Столяров В. (1965). Наука о развитии (Первое знакомство с диалектикой). – М.: Политиздат, 1965. – 143 с.

Все течет, все изменяется» – этот принцип стал элементарной истиной для каждого человека. Но как происходят эти изменения? По каким законам развивается мир? Наверное, не всякий ответит на эти вопросы. Помочь читателю, еще не изучавшему философию, разобраться в сложных проблемах диалектики – науки о развитии – является целью настоящей брошюры.

СОДЕРЖАНИЕ

1. «СТРАННЫЕ» ВОПРОСЫ 9
Можно ли дважды войти в одну и ту же реку? –
Догонит ли Ахиллес черепаху 40

2. ЗАКОНЫ ПОД МАСКОЙ ВОПРОСОВ 63
Составляет ли одно зерно кучу –
Круг, прямая или спираль 80
«Первотолчок» или самодвижение 92

3. СНОВА ВОПРОСЫ... И ИТОГИ 109
Как правильно мыслить –
Что такое диалектика 126

/3/ Мир науки чрезвычайно многообразен и богат. Какие только вопросы не решают ученые, какие только проблемы они не изучают: и вопрос о строении атома, и вопрос о том, есть ли жизнь на других планетах, и проблему мирного использования атомной энергии, и вопрос о том, что такое общество, как оно изменяется и развивается, и многие другие.

Человека, который впервые сталкивается с какой-либо наукой, нередко поражают как те вопросы, которые рассматриваются в этой науке, так и те решения, которые им здесь даются. Диалектика, наука о развитии, как и вообще философия, не составляет в этом отношении исключения. Скорее даже наоборот: сказанное выше относится прежде всего именно к первому знакомству с этой наукой. /4/ «Странное чувство овладевает простым смертным,– писал об этом соратник Н. Г. Чернышевского М. А. Антонович,– когда он в первый раз входит, так сказать, в самое святилище философии, без всякой подготовки и предварительного знакомства с элементарными философскими сведениями приступает к чтению ученых сочинений или к слушанию специальных лекций по части философии. Философский туман охватывает его со всех сторон и придает окружающим предметам какой-то странный колорит, так что они представляются ему совершенно в неестественном виде и положении...

Конечно, и в храмах других наук непосвященные и профаны чувствуют себя в первый раз тоже очень неловко; в математике, например, так же очень странно и дико звучат для них разные гиперболы да параболы, тангенсы да котангенсы, и тут они точно в лесу. Но первое знакомство с философией заключает в себе еще более странных особенностей и оригинальных положений. Профан в математике воспринимает одни только звуки математических

терминов, а смысл их для него закрыт и недоступен; он слышит слова и фразы, но не понимает, что именно и какое реальное содержание в них заключается, /5/ а потому ему остается только пожалеть о своем неведении и проникнуться благоговением к математическому языку, который, как он уверен, должен выражать собою очень здравый и даже глубокий смысл. Так иногда случается и с профанами в философии, но иногда выходят истории позабавней.

Читающий в первый раз философскую книгу или слушающий философскую беседу видит, что в них терминов совершенно уже непонятных не так много, а то все такие же слова и выражения, которые попадаются везде, во всякой книге, употребляются даже в устном разговоре: рассуждается о сущности,– но читающий, может быть, сам на своем веку сделал тысячи экстрактов и извлечений, в которых заключались все «сущности дел»; о субъекте, но он сам видал множество нервных и раздражительных субъектов... одним словом, ему попадается в философском сочинении целая страница, а пожалуй, и больше, где употребляются слова и выражения, для него ясные, каждое слово не остается для него пустым звуком, как гипербола или абсцисса, но вызывает в его голове известную мысль, известное понятие; /6/ он понимает содержание отдельных фраз и предложений, видит их логическую связь и последовательность, ему доступен самый смысл речи; вследствие этого он получает возможность судить об этом смысле, определять его значение, степень его вероятности и сообразности с сущностью дела и предмета, о которых идет речь. И вот в таких-то случаях новичок в философии часто находит, что смысл философских речей чрезвычайно странен, что в них высказываются мысли хоть и понятные, но часто в высшей степени дикие и ни с чем не сообразные... ему даже покажется вероятным, будто гг. философы – это какие-то полупомешанные люди, по крайней мере с расстроенным воображением; а иначе как же объяснить то, что они говорят нелепости ни с чем не сообразные, порют дичь, в которой нет и капли здравого смысла, убиваются и ломают головы над пустяками, о которых и толковать не стоит, которые всякому известны; ларчик просто открывается, а они вот какую возню и кутерьму поднимают!» Трудно более точно и красочно описать состояние и мысли человека, впервые знакомящегося с философией, и в частности с диалектикой, наукой о развитии. Именно поэтому мы и позволили себе привести столь длинный отрывок из работы М. А. Антоновича.

/7/ В данной книге мы стремимся прежде всего хотя бы в некоторой степени поколебать то отношение к вопросам, рассматриваемым в диалектике, как и вообще в философии, которое столь образно описано М. А. Антоновичем. Мы рассмотрим некоторые вопросы, которые на первый взгляд представляются либо надуманными, праздными, потому что ответ на них кажется совершенно очевидным, либо заумными, непонятными и не имеющими видимого отношения к жизни. Мы хотим показать – по возможности в доступной и популярной форме,– что на самом деле за этими «странными» вопросами скрываются важные научные проблемы, решение которых имеет большое практическое значение.

Мы считали бы свою задачу выполненной, если бы после знакомства с данной книгой ее читатели стали лучше представлять, что такое диалектика и философия. Мы надеемся, как и М.А. Антонович, что наш читатель «войдет во вкус философии и философских рассуждений и через несколько времени, к изумлению своему, заметит, /8/ что мысли разных философов, казавшиеся ему с самого начала нелепостью, несообразною с здравым смыслом, напротив, имеют очень серьезный смысл и важное значение,.. Все вопросы, казавшиеся новичку до знакомства его с философией неинтересными и не требующими решения, теперь представляются ему во всей своей заманчивой прелести и во всей многосложной запутанности, представляющей лишь слабую надежду на их решение, и, чем больше он занимается философией, тем яснее понимает трудность философствования, тем больше уважения он чувствует к философам...»

В философии, как и во всем другом, труден именно первый шаг. Данная книга предназначена для тех, кто решился на этот шаг.

I. «СТРАННЫЕ» ВОПРОСЫ

Можно ли дважды войти в одну и ту же реку

/9/ При первом знакомстве с диалектикой может сложиться впечатление, что это абстрактная наука, своего рода умственная забава, возникающая исключительно из «любви к мудрствованию» и не имеющая, по сути дела, никакого практического значения. Проблемы, изучаемые этой наукой, кажутся на первый взгляд искусственными и надуманными.

Например, известный древнегреческий философ Гераклит (живший в конце VI – начале V века до н. э.), которого Ленин называл одним из основоположников диалектики, поставил и обсуждал вопрос о том, можно ли дважды войти в одну и ту же реку.

/10/ Да, довольно-таки странный вопрос, скажет читатель. Но давайте вспомним одного гоголевского героя. Помните, в конце поэмы «Мертвые души» со страниц ее выглядывает вдруг доморощенный мыслитель Кифа Мокиевич. Человек он был нрава кроткого, проводил жизнь халатным образом, как пишет Гоголь, и занимался разными сложными проблемами. «Например, зверь,– говорил он, ходя по комнате,– зверь родится нагишом. Почему же именно нагишом? Почему не так, как птица? Почему не вылупливается из яйца?»

Казалось бы, гоголевского чудака занимали совершенно странные и надуманные вопросы, И тем не менее факт, что аналогичные вопросы рассматривают такие современные науки, как кибернетика и биология. «А когда из яйцеклетки разовьется некоторая форма,– пишет, например, один из известных кибернетиков, У. Р. Эшби,– то кибернетика спросит: почему результатом изменений явилась форма кролика, а не форма собаки, форма рыбы или даже форма тератомы»[1]. За, казалось бы, странными и диковинными «почему» Кифы Мокиевича и современного кибернетика скрываются три сложных проблемы: каково назначение разных форм жизненного процесса, как они возникли исторически и каков механизм проявления этих форм всякий раз, когда появляется новый организм.

[1] *Тератома* – организм с врожденными уродствами.

/11/ Может быть, и за тем «странным» вопросом, который поставил Гераклит, также скрывается какая-нибудь сложная и важная научная проблема?

Разве это проблема? «Почему в науке возникает такой вопрос? – удивленно скажут многие.– Стоит ли мудрствовать по этому поводу? Ведь, кажется, все совершенно ясно, просто и очевидно: в одну и ту же реку можно войти не только два раза, но и десять, и сто, и больше раз. Ведь мы неоднократно делаем это в своей жизни: искупаемся в реке, потом идем домой, а вечером снова идем купаться на ту же самую реку».

Вряд ли у кого из читателей возникнут какие-либо сомнения и в том случае, если им зададут вопрос : можно ли о каком-то взрослом человеке сказать, что это тот же самый человек, который некогда был юношей? Конечно, можно! – опять-таки без всякого колебания признает большинство читателей. Ведь в повседневной жизни мы постоянно положительно отвечаем на такого рода вопросы, как правило даже не задумываясь над ними. Так, мы говорим о каком-то знакомом нам старом человеке, что это тот же самый человек, которого мы знали некогда молодым. И мы были бы удивлены, если бы кто-либо стал сомневаться в правильности наших слов.

Однако далеко не все то, что кажется простым и очевидным, на самом деле является таковым. Со временем представления людей об очевидности того или иного явления могут меняться. Например, в наш век успешного штурма космоса было бы трудно даже вообразить себе, что Земля представляет собой абсолютно покоящийся центр вселенной, /12/ вокруг которого движутся небесные светила. Однако хорошо известно, что это считалось совершенно очевидным в течение довольно длительного времени – более тысячи лет.

Не вызывало никакого сомнения долгое время и положение о том, что две параллельные линии никогда не пересекаются. Это положение лежало в основе геометрии Эвклида. В ходе развития науки выяснилось, однако, что и это положение отнюдь не является столь уж очевидным и не вызывающим никакого сомнения. Были построены геометрии, в частности геометрия Лобачевского, в которых принималось прямо противоположное положение.

Вам известны, по-видимому, и другие примеры того, как наука раскрывала сложные проблемы там, где все, казалось бы, совершенно очевидно, просто и не требует никакого анализа.

/13/ Внимательное рассмотрение поставленных выше вопросов о тождестве некоторых явлений (реки, человека и т. д.) также показывает, что за внешней очевидностью и простотой скрывается сложная проблема.

Действительно, тот человек, которого мы знали в годы его юности, теперь уже старик, изменились его знания, привычки, внешний облик и другие его черты. Правильно ли в таком случае говорить, что это тот же самый человек?

Сомнения в правильности такого рода утверждений были высказаны еще в древности. В частности, Гераклит выдвинул положение о том, что

«нельзя дважды войти в одну и ту же реку». При этом он опирался на другое высказанное им положение: «Все течет, все изменяется». Ведь когда человек второй раз входит в реку, рассуждал Гераклит, она уже изменилась некоторым образом, вода беспрерывно течет, уносится песок, меняются очертания берегов. Постоянно происходят и другие изменения, которых мы, возможно, и не замечаем в силу их малости. Именно поэтому, согласно Гераклиту, и нельзя дважды войти в одну и ту же реку.

Другой древнегреческий философ, Кратил, пошел еще дальше. Он утверждал, что и один раз нельзя войти в одну и ту же реку. Пока человек входит в реку, рассуждал Кратил, она уже изменилась и стала иной. Кратил считал, что вещи настолько изменчивы, что они никогда не остаются тождественными себе. Поэтому, по его мнению, познание вещей вообще невозможно. Их нельзя даже называть, на них можно только указывать пальцем, ибо, пока мы называем вещь, она уже становится иной.

/14/ Гераклит и Кратил поставили, может быть в несколько наивной форме, очень сложную проблему: остается ли изменяющийся предмет тождественным себе? В каком смысле он остается тождественным себе?

Эти на первый взгляд странные и праздные вопросы отнюдь не являются таковыми. В той или иной форме они постоянно встают в самых различных науках. Возьмем, к примеру, науку об обществе. В XIX веке Маркс проанализировал общественный строй наиболее развитых стран и показал, что по своей сущности это есть капиталистический строй. С тех пор прошло много времени, и общество, естественно, претерпело большие изменения. Так правомерно ли говорить о том, что и в настоящее время в целом ряде существует тот же самый общественный – капиталистический? Может быть, правы те буржуазные ученые, которые заявляют, что, поскольку общество постоянно изменяется, постольку выводы, сделанные Марксом, неприменимы к современному капиталистическому обществу? Так, в частности, проблема тождества изменяющихся предметов выступает в науке об обществе.

В современной физике в связи с рассматриваемой проблемой дискутируется вопрос о том, является ли движущаяся частица тождественной себе и существует ли отличие в тождестве движущихся макро- и микротел. В языкознании рассматривается вопрос о том, можно ли говорить о существовании одного и того же (например, русского) языка в течение длительного времени, если за это время данный язык претерпевает значительные изменения. В юридической науке эта проблема выступает в виде вопроса о том, /15/ в какой мере человек по прошествии длительного времени может и должен отвечать за преступления, совершенные им ранее.

Диалектика, рассматривая проблему тождества изменяющихся предметов, естественно, не дает ответа на все эти частные вопросы. Она анализирует ее в общем виде. Однако формулируемые диалектикой понятия могут быть применены при решении любого частного вопроса о тождестве того или иного изменяющегося предмета.

Решение рассматриваемой проблемы предполагает прежде всего четкое выяснение таких понятий, как *изменение* и *тождество* предмета. Эти поня-

тия изучает и строго формулирует диалектика.

Что такое изменение. В настоящее время принцип «Все течет, все изменяется» стал элементарной истиной для каждого человека. На каждом шагу мы постоянно сталкиваемся с самыми разнообразными процессами. Наблюдая эти процессы, мы говорим об изменении того или иного человека, об изменении погоды... Многочисленные науки специально изучают те изменения, которые претерпевают предметы и явления реального мира. Однако не всякий человек – и даже не всякий ученый – может однозначно и точно ответить на вопросы о том, что такое изменение и чем оно отличается от других процессов. Допустим, мы рассматриваем такие разнообразные явления, как возникновение новых видов растений и животных, превращение веществ в результате химической реакции, смена деталей на станке, обращение планет вокруг Солнца, социальные революции и др. /16/ Можно ли эти явления, казалось бы столь различные, объединить в одно понятие – «изменения»? И что в таком случае понимается под изменением?

Формулируя понятие изменения, диалектика исходит из того, что изменяется всегда некоторое явление, некоторый предмет, будь то живой организм, планета, общество, минерал и т. д.

Что значит «предмет изменяется»? Прежде всего это означает, что у него появляются некоторые новые признаки, а ряд ранее присущих ему признаков исчезает. Так, в результате нагревания серы до температуры $112,8^{е}$ у нее вместо желтого появляется красновато-бурый цвет, последний, в свою очередь, при температуре 444,5° сменяется оранжево-желтым.

Наука установила, однако, что ничто не возникает из ничего и ничто не исчезает бесследно. Еще античные философы школы Эпикура утверждали, что «из ничего ничто не творится». Лукреций, например, так истолковывает этот принцип:

Если бы из ничего в самом деле являлися вещи, Всяких пород существа безо всяких семян бы рождались: Так, например, из морей возникали бы люди, из суши – Рыб чешуйчатых род и пернатые, с неба срывался б Крупный и мелкий скат, и породы бы диких животных Разных, неведомо как, появлялись в полях и пустынях.

Претерпевая изменение, предмет не исчезает бесследно. От него всегда нечто остается. Так, азотная кислота под влиянием света претерпевает определенное изменение, постепенно разлагаясь на воду, кислород и двуокись азота: $4HNO_3 – O_2 + 4NO_2 + 2H_2O$. В этом процессе изменения у азотной кислоты исчезают присущие ей физические и химические свойства, /17/ разрушаются связи элементов ее структуры, вследствие чего и сама эта кислота как таковая исчезает. Вместе с тем некоторые ее элементы сохраняются. В частности, атомы кислорода, водорода и азота, входившие ранее в ее состав, *после* разложения азотной кислоты не исчезают бесследно, а продолжают существовать, образуя новые вещества: воду, кислород и двуокись азота.

Вот почему для всякого изменения, как учит диалектика, характерно не только появление нового, новых признаков и исчезновение старого, но и сохранение каких-то сторон, черт, признаков прошлого этапа развития предме-

та. В этом проявляется та важнейшая особенность изменения, что данный процесс всегда неразрывно связан с *относительной устойчивостью* изменяющегося предмета.

Развитие науки постоянно подтверждает правильность этого положения, установленного в диалектике. С одной стороны, наука с каждым шагом вперед обнаруживает изменение таких явлений, которые ранее казались абсолютно устойчивыми, неизменными, постоянными. Например, в результате открытия радиоактивных элементов и радиоактивного излучения было установлено, что имеются химические элементы, которые, распадаясь в естественных условиях, превращаются в другие элементы. Однако и после этого открытия все еще держался взгляд, будто взаимопревращаемость свойственна лишь ряду элементов, а подавляющее большинство других элементов лишено этой способности. Но вскоре это представление об абсолютной неизменяемости каких-то элементов было окончательно опровергнуто. /18/ Оказалось, что и эти элементы могут быть искусственно, под внешним воздействием, превращены друг в друга и что, следовательно, изменяемость и взаимопревращаемость является всеобщим свойством химических элементов. Так, углерод можно превратить в азот, бор – в углерод, кислород – во фтор и т. д.

С другой стороны, наука постоянно выясняет те условия, при которых изменяющиеся объекты сохраняют относительную устойчивость. Так, физика наряду с установлением факта всеобщей превращаемости элементов, элементарных частиц и т. д. выяснила также, что, например, в некоторых условиях атом сохраняет относительную устойчивость, сохраняет присущую ему структуру – атомное ядро и его электронную оболочку.

В науке постоянно подтверждается тот факт, что, какие бы изменения ни происходили с предметами, они никогда не исчезают бесследно и всегда имеет место сохранение либо всей структуры данных предметов, либо отдельных элементов их структуры и т. д. В ходе научного познания открываются все новые и новые формы сохраняемости, относительного постоянства изучаемых явлений и законы этой сохраняемости. Так, современная физика к ранее известным законам сохранения массы, энергии, импульса, количества движения, электрического заряда, момента импульса добавила законы сохранения ядерного заряда, спина, изотопического спина, барионного заряда, лептонного заряда, четности, комбинированной инверсии и др.

/19/ Таким образом, в диалектике выясняется, что всякое изменение представляет собой исчезновение (или возникновение) некоторых сторон какого-то предмета при сохранении других сторон этого предмета, процесс преобразования определенного предмета в такой объект, который отличается от него по каким-то свойствам. Так, в ходе изменения лед преобразуется в воду, ромбическая сера – в октаэдрическую, обычный проводник – в сверхпроводник и т. д.

Диалектика выясняет и другие особенности, свойственные всякому изменению. В частности, здесь обосновывается положение о том, что всякое изменение представляет собой переход какого-либо предмета из одного состояния в другое. Под состоянием предмета при этом понимается вся сово-

купность свойств, характеризующих данный предмет в какой-то момент его существования. Состояние предмета – это, следовательно, сам данный предмет со всей совокупностью характеризующих его свойств, взятый в определенный момент его существования. Состоянием фосфора являются, например, белый и красный фосфор; состоянием общества – феодализм, капитализм, социализм; состоянием воды – жидкая вода, пар, лед.

Процесс изменения следует отличать от других процессов, и в частности от процесса замены. Процесс замены в отличие от процесса изменения состоит в том, что в определенной системе вместо одного элемента этой системы появляется новый элемент, который не является результатом его преобразования, изменения.

Различие процессов изменения и замены можно показать на таком примере. Рассмотрим химическую реакцию: $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$. /20/ В этой реакции у сульфата меди ($CuSO_4$) медь вытесняется железом. Железо появляется вместо меди, но при этом вовсе не преобразуется в нее; железо не изменяется в медь, а заменяет ее. Данный процесс по отношению к железу и меди представляет собой» следовательно, не изменение, а замену. Процесс же преобразования сульфата меди в сульфат железа – это, напротив, изменение, а не замена. Или, допустим, на каком-то станке вместо старой, износившейся детали поставили новую. Это процесс замены. А процесс, в результате которого когда-то новая деталь износилась, стала негодной,– это изменение данной детали.

Естественно, различие процессов замены и изменения относительно, эти процессы связаны друг с другом. Однако это вовсе не может служить основанием для их смешения или отождествления. Различие этих процессов важно учитывать как в повседневной жизни, так, и в научном исследовании.

Если спросить человека, не изучавшего диалектику» что такое движение, то, как правило, он ответит: «Движение – это перемещение тела из одного места в другое».

Действительно, в повседневной жизни мы привыкли считать, что, если предмет лежит на одном месте, он не движется. В диалектике, однако, под движением понимается любое изменение, происходящее с предметами и явлениями. Это может быть превращение одного химического вещества в другое, преобразование одного биологического вида в другой, изменение общества, изменение какой-либо планеты и т. д. Все это – движение, понимаемое как *изменение вообще.*

/21/ Рассматривая движение как изменение вообще, диалектика вместе с тем выделяет различные виды движения. Перемещение тел в пространстве под действием механических сил – это, согласно диалектике, лишь один вид движения, а именно механическая форма движения. Изменения» при которых затрагиваются только молекулы, входящие в состав веществ, а атомы остаются неизменными, представляют собой химическую форму движения. Изменения, претерпеваемые живыми организмами – как растениями, так и животными,– характеризуют биологическую форму движения. Как особая форма движения рассматриваются в диалектике и изменения, происходящие

в обществе.

Диалектика обращает внимание на то, что каждая из отмеченных форм движения имеет свои специфические закономерности и, следовательно, не может быть объяснена закономерностями другой формы движения.

Попытки такого объяснения неоднократно предпринимались в различных науках. Был, например, такой период в развитии биологии, когда всякий живой организм рассматривался как простая механическая система блоков и рычагов. Так, в XVII веке известный французский философ и ученый Декарт представлял себе организм животного в виде часового механизма. А столетие спустя другой французский философ, Ламетри, пытался объяснить с помощью законов и принципов механики все поступки и действия человека. Свое главное философское сочинение он назвал: «Человек – машина». /22/ Неоднократно также делались попытки объяснить развитие общественных явлений на основе одних лишь биологических законов.

Однако все попытки такого рода кончались провалом. Разве может, например, такой закон механики, как закон инерции, характеризующий механическое движение, объяснить специфические особенности изменений живых организмов, законы превращения одних видов в другие? Если нам известны законы, по которым происходит превращение элементарных частиц друг в друга, то этого еще недостаточно, чтобы объяснить, например, развитие общества, превращение одного общественного строя в другой.

Итак, мы выяснили, что понимается в диалектике под изменением., и обратили внимание на то обстоятельство, что реально существуют самые разнообразные, качественно отличные и не сводимые друг к другу изменения. Но вернемся к проблеме тождества изменяющегося предмета.

Решение этой проблемы требует уточнения не только понятия изменения, но и понятия тождества.

Действительно, ведь, может быть, и правильно утверждение, что можно дважды войти в одну и ту же реку. Но нужно уточнить, что значит в «одну и ту же» реку. Если считать, что второй раз мы входим в реку, которая по всем своим свойствам буквально совпадает с той рекой, в которую мы входили первый раз, то, очевидно, это будет ошибочным.

Говоря о знакомом нам старом человеке как о том же самом человеке, которого мы знали в годы юности, мы несомненно правы. Но при этом мы должны отдавать себе отчет в том, /23/ какой смысл вкладывается в слова «тот же самый». Ибо если и в данном случае под словами «тот же самый» мы будем разуметь «абсолютно одинаковый во всех чертах и особенностях» – а этот смысл нам наиболее привычен, – то наша оценка будет, очевидно, ложной. Человек, о котором идет речь, на самом деле во многих отношениях изменился.

Точное определение понятия тождества требуется и для решения тех вопросов о тождестве изменяющихся предметов, которые встают в ходе научного исследования этих предметов. Вот почему диалектика стремится точно сформулировать понятие тождества и на основе этого выяснить, в каком смысле мы говорим о тождестве изменяющихся предметов.

Что такое тождество. Тождество предмета может пониматься по-разному. В повседневной жизни мы, как правило, понимаем тождество как абсолютное совпадение, одинаковость, исключающие всякое различие. Такое тождество в диалектике называется *абстрактным тождеством.*

Если придерживаться такого понимания тождества, то действительно придется отрицательно ответить на вопросы типа: можно ли дважды войти в одну и ту же реку, представляет ли старик того же самого человека, который некогда был юношей? Каждое из явлений, о котором мы задаем такого рода вопрос,– река, человек – постоянно изменяется. А это означает, что у них появляются новые свойства, исчезают старые, в результате чего в указанном смысле они не остаются тождественными себе.

/24/ Применяя понятие абстрактного тождества, мы должны сказать, что старик – это уже не тот человек, который некогда был юношей, река, в которую мы входим второй раз,– не та река, в которой мы купались раньше, ибо в некотором отношении, в некоторых чертах они уже изменились, стали иными.

Значит ли это, что в повседневной жизни и в научном исследовании люди постоянно совершают ошибки, приписывая тождество изменяющимся предметам? Нет, не значит. Ведь, высказывая эти положения, люди правильно подмечают то обстоятельство, что, несмотря на происходящие с предметами изменения, они сохраняют относительную устойчивость.

Диалектика, формулируя понятие тождества, исходит именно из этого факта неразрывной связи изменения и относительной устойчивости предметов. Тождество предмета, основывающееся на неразрывной связи его изменения и относительной устойчивости, в диалектике называется *конкретным тождеством.*

Конкретное тождество состоит прежде всего в том, что изменяющийся предмет, несмотря на происходящие с ним изменения, в течение некоторого времени сохраняет свои наиболее существенные свойства, присущие ему именно как данному предмету. Мы вполне можем говорить, например, о том, что можно дважды (и даже большее число раз) войти в одну и ту же реку. Действительно, несмотря на то что какая-то река, допустим Волга, постоянно изменяется (меняется состав воды, очертания берегов, дно и т. п.)» однако в течение длительного времени она сохраняет такие свои черты и особенности, /25/ которые присущи именно ей и отличают ее от остальных рек – от Днепра, Оби и др.

Подобное же понимание тождества изменяющихся предметов нередко применяется и в науке, например в химии. Допустим, рассматриваются изменения фосфора. В обычных условиях фосфор – это белое, полупрозрачное вещество, плавящееся при 44°, очень ядовитое. Но если нагреть фосфор в сосуде, из которого удален воздух, почти до кипения, то через некоторое время свойства фосфора резко изменятся. Он приобретет красно-фиолетовый цвет, перестанет светиться в темноте, сделается неядовитым. Однако химики говорят, что это все то же вещество – фосфор, ибо наиболее существенные его свойства остаются. В частности, при всех указанных изменениях атомы ос-

таются одними и теми же; и белый и красный фосфор одинаково относятся к кислороду: при нагревании в кислороде оба эти вещества соединяются с ним, образуя одно и то же белое порошкообразное вещество – фосфорный ангидрид.

Приведем пример и из общественной науки. В течение длительного времени существовал и сейчас существует в ряде стран один и тот же общественный строй – капитализм. При этом он, конечно, изменялся и изменяется. Однако, изменяясь, капитализм все же сохраняет определенное время свои основные, наиболее существенные свойства и закономерности (частная собственность на средства производства, законы товарного производства, эксплуатация наемных рабочих капиталистами и др.), которые и позволяют отличать его, например» от социалистического строя. /26/ Поэтому неверны утверждения апологетов капитализма, будто современный, монополистический капитализм – это уже не капитализм, а какое-то новое общество.

Но предмет не при всех изменениях остается тождественным себе, а лишь тогда, когда изменения не затрагивают его основных свойств, его структуры, закономерностей. В противном случае тождество предмета нарушается и он преобразуется в совершенно иной предмет. Например, какая-либо река может не только несущественно измениться; с ней могут произойти коренные изменения: она может высохнуть, слиться с другой рекой и т. д. Также и с капитализмом вследствие пролетарской революции происходят такие изменения, которые коренным образом преобразуют всю его структуру, заменяют все его основные закономерности (частная собственность на средства производства заменяется общественной собственностью, власть буржуазии сменяется диктатурой пролетариата и т. п.). В результате этого вместо капитализма создается совершенно иной общественный строй – социализм.

Но всегда ли, говоря о тождестве какого-то изменяющегося предмета, мы понимаем это тождество указанным выше образом? По-видимому, нет.

Генетическое тождество. Нередко мы считаем, что тот или иной предмет остается тождественным себе несмотря на то, что с ним произошли такие изменения, которые затронули если не вообще все его свойства, то во всяком случае все его существенные свойства, черты, особенности.

Например, гусеница превращается в куколку, а последняя – в бабочку. /27/ Много ли общего между ползающей гусеницей, неподвижной куколкой и порхающей бабочкой? Они существенно отличаются друг от друга как по анатомическому устройству, так и по образу жизни. Тем не менее мы считаем, что бабочка и ее куколка, бабочка и ее личинка, бабочка и зародыш ее личинки в яйце – это, так сказать, одна и та же вещь в разных видах. В каком же смысле здесь понимается тождество?

Или, например, мы постоянно признаем, что взрослый человек есть тот же самый человек, который раньше был ребенком. Но ведь хорошо известно, что тело человека в течение семи лет полностью изменяется: ни одна из его частей в вещественном отношении не является по истечении этого срока той же самой, что и раньше. Меняются также привычки, взгляды, черты характе-

ра, внешность человека и т. д. Однако, как бы он ни изменился, мы все-таки будем считать, что это тот же самый человек, которого мы знали раньше, хотя и совершенно изменившийся с того времени.

В связи с этим можно вспомнить, например, тот фантастический случай, который описывается писателем Ф. Кафкой в одном из его рассказов. Герой этого рассказа, обыкновенный человек, заснул вечером, а утром проснулся, и оказалось, что он превратился... в огромное и страшное насекомое. Причем родители этого человека, найдя утром в его комнате это страшное насекомое, считали, что это их сын (тот же самый человек, которого они знали раньше как своего сына), принявший столь невероятный вид.

Конечно, это фантастика. Однако для нас важно другое. /28/ Если бы действительно с каким-то человеком вдруг произошло столь фантастическое приключение, можно ли было бы рассматривать то насекомое (или вообще какое-то другое существо), в которое он превратился, как того же самого человека, который существовал раньше? На первый взгляд кажется, что нет. Ибо что общего между человеком и насекомым?

Прежде чем ответить на этот вопрос, рассмотрим понятие *генетического тождества.*

Генетическое тождество – это есть тождество вновь возникшего предмета и того предмета, из которого он возник. Предметы, оцениваемые как генетически тождественные, отнюдь не совпадают по своим признакам и особенностям. Рассматривая эти предметы по отношению к их свойствам, признакам, мы должны, следовательно, оценить их как совершенно различные. Тем не менее мы можем в определенном отношении признать их тождественными, а именно в том смысле, что один из них возник из другого в результате его изменения и что между ними существует, следовательно, преемственная связь.

Из сказанного следует, что если какие-то предметы не находятся в преемственной связи (другими словами, один из них не возник из другого), то несмотря на наличие у них общих свойств, несмотря на то что они очень похожи друг на друга, они отнюдь не могут быть оценены как генетически тождественные.

Хороший пример в этом отношении приводит известный английский философ Б. Рассел. Допустим, что вы знаете двух близнецов, которых вы не можете отличить друг от друга. Предположим, далее, что один из них потерял на войне глаз, руку и ногу. /29/ В таком случае он будет гораздо менее похожим на прежнего самого себя, чем его брат-близнец. Но мы тем не менее отождествляем (в смысле генетического тождества) с ним его самого, каким он был раньше, а не его брата-близнеца. Ибо преемственность, или, как говорит Рассел, «причинная непрерывность», существует между этим человеком в настоящее и прошлое время, а не между ним и его братом-близнецом.

По тем же самым соображениям мы признаем генетически тождественными не двух бабочек одного и того же вида и возраста, практически неотличимых друг от друга, а бабочку и ее куколку, бабочку и ее личинку.

Сходство предметов по каким-то признакам нередко служит основани-

ем для ошибочного вывода об их тождестве. Здесь можно вспомнить такой анекдотичный случай, который, как рассказывают, произошел с Ходжой Насреддином. Однажды пришел к нему человек. Они долго беседовали между собой. Когда человек стал уходить, Ходжа спросил его: «Простите, я так вас и не признал. Кто вы такой?» А тот человек заметил: «В таком случае, как же это вы так непринужденно разговаривали, как будто мы давно уже с вами знакомы?» Ходжа в ответ на это сказал: «Смотрю я – твой сарык точь-в-точь как мой, и одежда у тебя похожа на мою; вот я и принял тебя за себя». Это, конечно, шутка. Однако в повседневной жизни мы часто ошибочно рассматриваем предметы как тождественные на основании их сходства.

/30/ Понятие генетического тождества позволяет решить многие проблемы, возникающие в самых различных науках при изучении тех или иных изменяющихся предметов. Так, в языкознании признается, что современный английский язык, хотя он и отличается от древнеанглийского языка IX–X веков ничуть не меньше, чем от современного немецкого, все же является исторически тем же самым языком. В каком смысле понимается здесь тождество столь различных предметов? Ответ на этот вопрос позволяет дать понятие генетического тождества. Современный английский язык – это прежний (тот же самый) английский язык IX–X веков, но претерпевший с тех пор значительные изменения. Эти языки связаны друг с другом нитью непрерывной традиции. Именно в этом смысле они и тождественны.

Понятие генетического тождества используется и в других науках. Например, в геометрии фигуры считаются тождественными, если они переводятся друг в друга в определенной группе преобразований. В проективной геометрии, каким бы ни был треугольник – прямоугольным, тупоугольным и т. д., – он считается одним и тем же треугольником, ибо каждый из них превращается друг в друга в проективной группе преобразований.

Из определения генетического тождества следует, что, какие бы изменения ни происходили с предметом, он всегда сохраняет генетическое тождество с самим собой. Тождественным в этом смысле остался бы и человек, который каким-то фантастическим образом превратился бы в совершенно иное существо, например в насекомое. Ведь между прежним человеком и тем существом, в которое он превратился, существовала бы преемственная связь. /31/ На этом основании их и можно было бы считать тождественными в генетическом смысле.

Как установить генетическое тождество предметов. Как выясняется в диалектике, одним из средств определения генетического тождества какого-либо предмета А с тем предметом В[1], в который он преобразовался, является непрерывное наблюдение.

[1] Генетически тождественные предметы, как было показано выше, могут различаться по своим свойствам, признакам. Поэтому мы и обозначаем их разными буквами – А и В.

Если действительно удается организовать такое наблюдение, то, исходя из теоретической предпосылки о том, что ничто не исчезает бесследно, а лишь преобразуется во что-то, вполне правомерно допустить, что предмет А

преобразовался именно в предмет В, а предмет В является результатом изменения именно предмета А и что поэтому эти предметы генетически тождественны. В повседневной жизни мы постоянно делаем такого рода выводы, оценивая, например, воск, растопившийся на наших глазах, как то же самое вещество, которое до этого было в твердом состоянии, красную бумагу, которая на наших глазах стала такой под действием определенного химического вещества, как ту же самую, которая раньше была синей, и т. д.

Основанием для таких выводов служит сам процесс непрерывного наблюдения, в ходе которого изменяющийся предмет А не упускался из виду до тех пор, пока он не преобразовался в другой по своим свойствам предмет В. /32/ Опираясь на факт непрерывного наблюдения за изменяющимся предметом, можно рассуждать примерно следующим образом: «Наблюдая за предметом А, я заметил, что непосредственно после него появился предмет В, имеющий несколько иные свойства. По-видимому, этот предмет и появился в результате изменения предмета А. К этому выводу меня склоняет и то, что во время наблюдения я не видел какого-либо другого предмета, из которого мог бы образоваться предмет В. Все это дает основание рассматривать предметы А и В как генетически тождественные».

Разумеется, такого рода выводы носят в некоторой степени характер предположения. Достоверность таких выводов зависит во многом от того, в какой мере действительно удается непрерывно наблюдать за изменяющимся предметом А. Если возникнет перерыв в наблюдении, не исключена возможность того, что в тот момент – как бы он ни был краток,– в течение которого отсутствует наблюдение за предметом А, произойдет замена данного предмета каким-то совершенно другим предметом – С, который не имеет никакого отношения к предмету А. Поэтому когда наблюдение будет возобновлено и будет обнаружен этот предмет С, вывод о его тождественности с предметом А окажется ошибочным, ибо на самом деле он не представляет собой результата преобразования данного предмета.

Интересно в этой связи отметить, что большинство фокусов основано как раз на том, что в то время, когда предмет, показываемый фокусником, на какое-то мгновение ускользает от внимания зрителей, фокусник незаметно подменяет этот предмет другим. /33/ Когда показывается этот новый предмет, зрители полагают, что это тот же самый предмет, который был у фокусника вначале, но принявший теперь – по желанию фокусника – какой-то иной вид (вместо яйца фокусник может показать курицу, вместо пера – целую птицу и т. д.). На самом деле, однако, это отнюдь не тождественные вещи.

Например, Арутюн Акопян описывает в своей книге «50 занимательных фокусов» фокус, который называется «превращение платочка в яйцо». Исполнитель этого фокуса берет со стола платочек и, держа его обеими руками, показывает зрителям. Затем большим и указательным пальцами правой руки он постепенно заталкивает платочек внутрь ладоней. Платочек исчезает, а в руках у фокусника появляется яйцо.

На самом деле, конечно, платочек вовсе не превратился в яйцо. Все объясняется очень просто. В сыром курином яйце делают небольшое отвер-

стие. Содержимое яйца выливают, а скорлупу помещают на сутки в раствор поваренной соли, чтобы она стала крепкой. Перед демонстрацией фокуса исполнитель вместе с платочком незаметно берет со стола и яйцо. Соединив ладони так, чтобы яйца не было видно, фокусник начинает заталкивать платочек в отверстие скорлупы. Когда он совсем скроется внутри, отверстие закрывают большим пальцем и показывают яйцо зрителям.

Данный фокус основан, следовательно, на том, что незаметно от зрителей подменяют один предмет другим; зрителям же кажется, будто происходит превращение одного предмета в другой.

/34/ Такого же рода «фокус» может получиться и с изучаемым предметом в ходе научного исследования, хотя и без вмешательства фокусника.

В связи с этим, чтобы установить генетическое тождество предметов, наряду с непрерывным наблюдением нужно применять и другие средства.

Необходимость в этих средствах возникает и потому, что нередко отсутствует возможность непосредственного наблюдения за изменяющимся предметом. Это может иметь место, например, вследствие того, что изучаемое изменение протекает в гигантски большие по сравнению с жизнью исследователя сроки. Так, в астрономии за все время существования этой науки не удалось зафиксировать сколько-нибудь существенного изменения наблюдаемых небесных тел (за исключением изменений сравнительно небольшого числа объектов, находящихся в неустойчивом состоянии). Возможность непосредственного наблюдения за процессом изменения какого-либо предмета может отсутствовать и вследствие того, что это изменение происходит в чрезвычайно малый срок. Например, так называемые виртуальные процессы (временное «расщепление» протона на нейтрон и положительный пи-мезон и нейтрона на протон и отрицательный пи-мезон) пока не могут быть непосредственно наблюдаемы в опыте, ибо виртуально возникающие частицы существуют в радиусе порядка $7 \bullet 10^{-14}$ сантиметров и в промежутке времени около 10^{23} секунд.

В этих условиях одним из средств установления генетического тождества какого-либо предмета с другими предметами, в которые он преобразуется, /35/ является изоляция этого предмета с целью исключить возможность исчезновения данного предмета, возможность соединения его с другими предметами, которые не учитываются исследователем, замены его этими предметами и т. д.

Мы постоянно поступаем подобным образом, зачастую даже не осознавая этого, в повседневной жизни. Допустим, утром, уходя на работу, мы оставили на окне бутылку молока и закрыли комнату. Придя вечером домой, мы обнаруживаем в бутылке уже не молоко, а простоквашу. Эту простоквашу мы рассматриваем как то же самое молоко, которое мы оставили на окне, но которое скисло под воздействием солнца. При этом мы исходим из того, что молоко не могло бесследно исчезнуть, а простокваша не могла появиться неизвестно откуда: ведь комната была заперта, в нее никто не входил, а следовательно, не могли ни вынести молоко, ни принести простоквашу.

Или вспомним, например, вновь рассказ Кафки о превращении челове-

ка в насекомое. Родители этого человека, увидев утром в комнате сына вместо него страшное насекомое, сразу же решили, что это их сын. Почему? Они рассуждали» по-видимому, так: «Вечером сын был в своей комнате. До утра оттуда никто не выходил и никто не входил туда; утром же там было обнаружено это насекомое; значит, это наш сын, с которым произошло такое невероятное превращение и который принял теперь столь отвратительный вид».

Достоверность выводов о генетическом тождестве, основанных на изоляции изменяющегося предмета, /36/ во многом зависит от того, в какой мере действительно осуществлена эта изоляция. Многочисленные ошибки, которые допускаются в повседневной жизни и в научном исследовании, обусловлены именно тем, что изменяющийся предмет не изолируется достаточным образом и потому не исключается возможность исчезновения некоторой «части» этого предмета или соединения его с другими предметами.

В связи с этим уместно вспомнить некоторые факты из истории химии. Хорошо известно, что алхимики пытались всеми силами доказать возможность превращения одного металла в другой. При этом они ссылались, в частности, на опыты по превращению свинца, полученного из свинцового блеска, в серебро, ртути – в серебро, железа – в медь, серебра – в золото. Однако, как выяснилось впоследствии, эти опыты нельзя рассматривать как доказательство взаимопревращения металлов, ибо алхимики не обладали достаточными методами предварительной очистки веществ, предназначенных для опытов. Вследствие этого руда была не свинцовая, как полагали алхимики, а серебро-свинцовая; камни, из которых после обжигания и извлечения воды получалась жидкость, превращающая ртуть в серебро или железо в медь, содержали сернистое серебро в первом случае или следы медных солей во втором; определенные сорта антимонита, с которыми сплавляли серебро для превращения его в золото, содержали заметные следы золота и т. д. В этих опытах, следовательно, ошибочность заключения о генетическом тождестве была обусловлена тем, что изучаемый металл не был достаточно изолирован от других веществ.

/37/ В том случае, когда отсутствуют условия для применения рассмотренных выше способов определения генетического тождества предметов, а также для повышения достоверности выводов, полученных на их основе, может быть использован еще один метод. Он состоит в том, что у некоторого предмета обнаруживаются черты, особенности, присущие какому-то предмету, который существовал раньше, и тем самым доказывается их генетическое тождество.

Такой метод часто применяется, например, в криминалистике. Допустим, нужно установить генетическое тождество человека, совершившего новое преступление, с уже известным преступником. /38/ Дактилоскопия (часть криминалистики) делает подобное отождествление, в частности, путем сопоставления отпечатков пальцев, то есть с помощью сравнения перенесенных на соответствующий материал узоров кожи пальцев. Эти узоры, их строение позволяют отличать одного человека от другого. Поэтому, установив тожде-

ство снятых с пальцев узоров, следователь тем самым выясняет генетическое тождество этих двух иногда, казалось бы» совершенно различных людей.

Рассмотренный способ установления генетического тождества применяется и в других науках, в частности в биологии. Ярким примером этого может служить использование рудиментарных органов, находимых у современных животных, для установления их генетического тождества с другими животными. Рудиментарные органы – это бездеятельные органы, не выполняющие никакой функции, не играющие никакой существенной роли в общей жизнедеятельности организма. Они являются остатками подобных, но более развитых органов, выполнявших полезные отправления у предков данного организма. Рудиментарные органы чрезвычайно распространены в органическом мире. Так, существуют нелетающие птицы, близкие к страусам, которые имеют лишь слабые намеки на крылья. На больших морских глубинах ученые нашли много слепых раков, а между ними таких, которые хотя и лишились глаз, но сохранили место для прикрепления глазных стержней.

Рудиментарные органы позволяют генетически соотнести позднейшие организмы с предшествующими. Поэтому Ч. Дарвин сравнивал их с буквами, «которые удерживаются в правописании слова, /39/ но сделались бесполезными в произношении, служа ключом для объяснения его происхождения»[1]. Обнаружение рудиментарных органов у человека сыграло, в частности, очень большую роль в доказательстве животного происхождения человека и, следовательно, его генетического тождества с ранее существовавшими живыми организмами.

[1] Эти слова Ч. Дарвина свидетельствуют, в частности, о том, что рассматриваемый способ определения генетического тождества предметов может быть применен и в языкознании при установлении генетического тождества слов.

Рассмотренный способ установления генетического тождества предметов может быть применен и в других науках, при изучении иных изменяющихся предметов. В нашу задачу, однако, не входит детальное рассмотрение всех этих способов и методов.

Давайте подведем некоторые итоги. Рассмотрение одного из «странных» вопросов–«можно ли дважды войти в одну и ту же реку?» – показало, что за ним скрывается проблема тождества изменяющегося предмета, изучаемая в диалектике. Эта проблема отнюдь не является надуманной, искусственной, как это представляется на первый взгляд. На самом деле решение этой проблемы, даваемое диалектикой, может быть использовано в самых различных науках. Вместе с тем знакомство с решением данной проблемы в диалектике предохраняет нас от ошибок в наших суждениях и выводах, которые мы высказываем в повседневной жизни.

Рассмотрим еще одну проблему, составляющую предмет изучения диалектики.

/40/ **Догонит ли Ахиллес черепаху.** Именно такой вопрос в свое время поставил древнегреческий философ Зенон Элейский и дал определенный ответ на него. Этот вопрос на первый взгляд также представляется совершенно

надуманным и искусственным. Ведь хорошо известно, что Ахиллес – знаменитый мифический герой, славившийся своей силой, ловкостью и быстротой, а черепаха – одно из самых малоподвижных животных. Поэтому совершенно очевидно, что Ахиллес обязательно догонит черепаху. В своей повседневной жизни мы постоянно наблюдаем, как более сильный бегун догоняет более слабого. Почему же надо ставить вопрос о том, догонит ли Ахиллес черепаху?

Рассмотрение вопроса о том, можно ли дважды войти в одну и ту же реку, должно насторожить нас против бездумного подхода к вопросам, которые на первый взгляд кажутся простыми и ясными. Давайте поэтому посмотрим, а не скрывается ли за тем вопросом, который поставил Зенон, каких-нибудь важных научных проблем.

О каких проблемах шла речь у Зенона. Сделаем сначала несколько предварительных замечаний. Зенон Элейский был учеником другого философа – Парменида. Парменид считал, что реально существующий мир неизменяем, находится в вечном покое. Такого же мнения придерживался, по-видимому, и Зенон. Для обоснования своих взглядов он выдвинул целый ряд логических доводов против признания реальности наблюдаемых людьми изменений, /41/ и в частности движения тел, то есть их пространственного перемещения. Известна, например, апория[1] Зенона, носящая название «Ахиллес и черепаха». Зенон в этой апории пытается доказать, что Ахиллес никогда не догонит черепаху.

[1] Слово «апория» произошло от слова «пора», то есть отверстие, выход, и отрицательной частицы «а». Апория – безвыходное положение, тупик.

Он аргументирует это утверждение следующим образом. Допустим, рассуждает Зенон, Ахиллеса и черепаху разделяет некоторое расстояние. Чтобы пройти это расстояние, Ахиллесу нужно определенное время. /42/ Но за это время черепаха также проходит некоторое расстояние, хотя, конечно, меньшее, чем Ахиллес, ибо она передвигается значительно медленнее. Поэтому, когда Ахиллес оказывается в том месте, где первоначально находилась черепаха, последняя в это время вновь удалилась от Ахиллеса на определенное расстояние. Следовательно, указывает Зенон, всякий раз, как Ахиллес преодолевает то расстояние, которое отделяет его от черепахи, последняя продвигается за это время вперед, и Ахиллесу снова приходится догонять ее.

Хотя расстояние между Ахиллесом и черепахой, утверждает Зенон, постоянно сокращается, однако Ахиллес никогда не догонит черепаху, как бы медленно она ни ползла и как бы быстро ни бежал Ахиллес. Ведь какое бы малое расстояние ни разделяло Ахиллеса и черепаху, пока Ахиллес пробегает это расстояние, черепаха за это время всегда успевает продвинуться несколько вперед.

Все это, по мнению Зенона, доказывает, что, даже если бы движение и могло начаться, оно никогда не закончилось бы. Невозможность движения он доказывает и в других своих апориях. В апории «Дихотомия» Зенон говорит, например, что тело не может сдвинуться со своего места, начать движение, а

также не может и закончить его, то есть что не существует перехода от покоя к движению и наоборот.

Дело в том, поясняет Зенон, что перемещающееся тело, прежде чем пройти какое-то расстояние в целом, должно сначала пройти его половину, а до того как пройти эту половину, оно сначала должно пройти половину этой половины и т. д. /43/ Поэтому оно никогда не может даже сдвинуться с места. Допустим, что в случае с Ахиллесом, догоняющим черепаху, последняя совсем не двигается, стоит на месте. Даже в этом случае, согласно рассуждениям Зенона, Ахиллес никогда не сможет догнать черепаху. Ведь прежде чем преодолеть весь путь, отделяющий его от черепахи, он должен пробежать сначала половину этого пути, а до того, как он пробежит данную половину, ему нужно преодолеть половину этой половины и т. д.

Если во всех этих апориях Зенона видеть один лишь вывод о том, что Ахиллес никогда не догонит черепаху, что человек никогда не сможет сдвинуться с места и т. д., то, естественно, они представляются совершенно надуманными и искусственными. Ведь мы постоянно наблюдаем движение различных тел и сами постоянно находимся в движении, что несомненно опровергает вывод Зенона о нереальности движения и подтверждает практикой его реальность.

Между прочим, рассказывают, что один философ, Диоген Синопский, когда учитель поведал ему апории Зенона, встал и начал ходить взад и вперед, своим движением опровергая выводы Зенона. В ответ на это учитель взял палку и стал бить ею своего ученика. Зачем? Чтобы последний думал и учился опровергать логически взгляды других мыслителей. Ибо даже если ты прав, полезно уметь убедительно доказать это.

Ведь все дело в том, что, если мы и признаем реальность движения – а для нас движение действительно бесспорный факт,– это все равно не отменяет многих важных проблем, поставленных в апориях Зенона.

/44/ Мы привыкли, например, считать, что если рассматривается какое-то расстояние, большое или малое – километр, сантиметр и т. д., то всегда существует и половина (вообще какая-то часть) этого расстояния. Апории Зенона ставят, однако, довольно-таки трудный вопрос о том, существует ли предел «разделенности на части» пространства. Действительно, существуют ли такие расстояния, меньше которых уже не может быть? И какое бы малое расстояние мы ни взяли, всегда ли существует расстояние, меньшее его?

Аналогичные вопросы ставятся в апориях Зенона и относительно времени.

Вопросы эти отнюдь не праздные. От их решения, как показало развитие современной физики, зависит понимание многих важных проблем. Без их правильного решения не может быть построена, в частности, теория элементарных частиц. И самое главное, выяснилось, что ответ на эти вопросы отнюдь не самоочевиден, как это представляется на первый взгляд.

В апориях Зенона ставятся и другие важные вопросы. Пусть рассматривается, например, перемещение тела из какого-то одного места А в другое место С: АДВС. Прежде чем тело из места А попало в место С, оно, очевид-

но, сначала из места А попало в место В; прежде чем очутиться в месте В, оно предварительно перешло в место Д и т. д. Возникает вопрос: существует ли такой момент, когда движущееся тело из места А непосредственно, сразу переходит в какое-то другое место Е, отличающееся от места А? /45/ Или же такого момента не существует и всегда, прежде чем из места А перейти в любое другое, отличное от него место Е, движущееся тело предварительно переходит в промежуточное место К, находящееся между местом А и местом Е?

Этот вопрос можно поставить и таким образом: верно ли утверждать, что всегда, прежде чем пройти какой-то путь в целом, надо предварительно преодолеть некоторую часть этого пути? На первый взгляд это представляется очевидным. Но каким же образом все-таки происходит движение? Ведь если дело обстоит действительно так, то никогда не будет того первого отрезка пути, который первым проходится в процессе движения. Какое бы малое расстояние ни предстояло пройти, всегда предварительно должна быть пройдена некоторая его часть.

Аналогичные вопросы возникают, между прочим, не только относительно пространственного перемещения тела, но и относительно всякого изменения. /46/ Поэтому с ними постоянно сталкиваются ученые при изучении самых разнообразных изменений.

Допустим, изучаются изменения, которые происходят при нагревании с железом, находящимся в твердом состоянии. При таком изучении исследователь устанавливает, например, что через некоторое время при температуре 1539° железо приобретает признаки жидкого состояния, то есть из твердого состояния оно переходит в жидкое. Возникает вопрос: прежде чем железо при температуре 1539° из твердого состояния перешло в жидкое, происходили ли с ним какие-нибудь изменения?

Рассматривая этот вопрос, можно установить, что, прежде чем произошло указанное изменение, железо претерпело и другие изменения. Так, до температуры 910° железо имеет признаки α-железа, для которого характерна решетка центрированного куба с постоянной решетки, равной 2,86 А (см. оригинал). При температуре 910° С оно переходит в γ-железо, имеющее решетку гранецентрированного куба с параметром 3,36 А (при 1000° С).

Ну, а до этого момента происходили с железом какие-то изменения? Анализ позволяет положительно ответить и на этот вопрос. Например, если до температуры 769° С железо ферромагнитно, то выше этой температуры его ферромагнетизм исчезает.

Учитывая все это, можно поставить вопрос: существует ли вообще такой момент, когда с железом, находящимся в твердом состоянии, непосредственно происходит какое-то изменение, которому не предшествует никакое другое изменение? /47/ Или же такого момента не существует и, какое бы изменение железа мы ни рассматривали, всегда можно найти, что этому изменению предшествуют какие-то другие, пусть менее значительные изменения?

Совершенно естественно, что такого рода вопросы возникают не только при изучении изменений железа, но при изучении любого процесса измене-

ния. Применительно ко всякому изменению эти вопросы можно сформулировать, в частности, следующим образом: существует ли такое изменение предмета, когда он переходит из какого-то состояния А в любое другое состояние В сразу, непосредственно, не проходя никаких промежуточных состояний, то есть *прерывно?* Или же всякое изменение предмета всегда совершается постепенно, через опосредствующие промежуточные звенья, так, что прежде, чем перейти из одного состояния А в любое другое состояние В, предмет первоначально переходит в какое-то промежуточное состояние Д, и потому всякий процесс изменения по своему механизму является *абсолютно непрерывным?*

В таком логически-обобщенном виде данная проблема, поставленная, по сути дела, в апориях Зенона, и рассматривается в диалектике.

Трудности решения. На первый взгляд решить рассмотренную выше проблему просто. Для этого, как представляется, нужно использовать различного рода приборы, инструменты и «посмотреть», каким образом происходят те или иные конкретные изменения (например, изменения железа, или живого организма, или любого другого предмета).

/48/ Однако оказывается, что разрешить таким образом рассматриваемую проблему до конца нельзя.

Допустим, при изучении изменений какого-то предмета – например, перехода металла из твердого состояния в жидкое – исследователю с помощью приборов удалось установить, что этот предмет из одного состояния сразу переходит в другое. Никаких промежуточных изменений ему с помощью используемых им приборов установить не удалось. Но существует ли полная гарантия того, что в ходе дальнейшего развития науки – благодаря усовершенствованию приборов и т. д.– не будут обнаружены эти промежуточные изменения?

Этот вопрос, естественно, волнует каждого исследователя, изучающего те или иные изменения. Ведь известно много фактов, когда в ходе дальнейшего развития науки открывали промежуточные ступени осуществления таких изменений, которые ранее рассматривались как совершающиеся непосредственно, прерывно. Длительное время, например, считали, что железо при нагревании из твердого состояния сразу переходит в жидкое. Никаких промежуточных изменений фиксировать не удавалось. Однако в дальнейшем ученые выяснили, что этому изменению предшествует целый ряд других изменений, которые затрагивают его магнитные свойства, решетку и другие свойства.

Значит ли это, что с развитием науки всегда и неизбежно должно происходить открытие все новых и новых промежуточных звеньев, этапов изучаемых изменений?

/49/ Чтобы ответить на этот вопрос, давайте рассмотрим некоторые особенности познания изменяющихся предметов, которые вскрывает диалектика.

Познание любого изменения всегда предполагает фиксирование определенных различий, которые выявляются с помощью органов чувств или пу-

тем применения соответствующих приборов. Но и органы чувств и приборы имеют так называемый порог сравнения. Другими словами, они способны фиксировать различия лишь в строго определенных пределах.

Взять, к примеру, установление изменения в весе (давлении), связанное с фиксированием различий исходного веса (давления) и результата его изменения. С помощью точнейших весов ученые способны устанавливать очень малые различия в весе. Но все-таки самые точные весы имеют определенный порог сравнения, равный примерно одной двестимиллионной (то есть при нагрузке в 1 килограмм на каждую чашку они способны показывать одну двухсотую часть миллиграмма). Меньшие различия они уже не способны фиксировать.

Таким образом, при изучении какого-либо изменения ученый лишен возможности фиксировать те стадии этого процесса, которые применяемые им приборы не способны уловить. Поэтому, даже если этот процесс протекает через некоторые промежуточные стадии, исследователь изображает его как осуществляющийся непосредственно.

В связи с этим можно привести такой пример. Свет, проходя через какое-нибудь вещество (например, воду), поглощается, притом тем больше, чем толще пройденный светом слой вещества (воды). /50/ После прохождения вещества определенной толщины свет, очевидно, полностью поглотится. Каким образом установить этот переход от наличия света к его отсутствию? Как установить, в частности, на какой глубине в воде полностью исчезает дневной свет? Для этого опускают в воду особым образом приспособленную, очень чувствительную фотографическую пластинку на различные глубины и определяют, на какой глубине свет еще действует на пластинку и начиная с какой глубины его действие полностью исчезает. В соответствии с этим устанавливают и ту глубину, на которой свет еще не полностью поглощен, и ту, на которой он полностью отсутствует. Однако и на большей глубине реально может оставаться еще непоглощенный свет: просто его интенсивность слишком мала по отношению к погружаемой пластинке, чтобы он мог воздействовать на нее. Применение фотопластинки большей чувствительности позволило бы установить, что переход от наличия света к его отсутствию является не столь непосредственным, что в этом переходе имеются промежуточные звенья.

Кроме того, рассматривая какое-либо изменение, ученый всегда фиксирует его результаты через некоторые промежутки времени. Все этапы изменения, происходящие в промежуточный период, фактически упускаются из виду. Так, при ежесекундной регистрации изменение проводимости контактов телеграфного реле предстанет как непосредственный, резкий переход от одного значения проводимости к другому. Если, однако, рассматривать этот процесс на протяжении микросекунд, /51/ то изменение проводимости окажется гораздо более плавным и не столь непосредственным.

Французский ученый Фр. Перрен, изучая броуновское движение, зарисовывал положения частиц через каждые полминуты и соединял их прямыми линиями. У него получились замысловатые ломаные линии, наподобие той,

что изображена на рисунке (см. оригинал). Можно ли отсюда сделать вывод, что в течение этой полминуты частица двигалась по прямой?

Нет. Представим себе, что положение частицы отмечается чаще – через каждые полсекунды. Тогда каждый из этих отрезков пришлось бы заменить весьма сложной ломаной (столь же сложной, как и вся ломаная на рисунке). Если же эти наблюдения участить, то линия окажется еще более сложной.

Таким образом, наличие порога сравнения у органов чувств и применяемых приборов необходимо приводит к отвлечению исследователя от некоторых промежуточных стадий изучаемого изменения. Они учитываются лишь в ходе дальнейшего развития познания в связи с созданием новых, более чувствительных измерительных приборов.

Из сказанного выше следует, что если изучаемое изменение на каком-то этапе его познания рассматривается как совершающееся без промежуточных стадий, то это еще вовсе не означает, /52/ что оно действительно происходит таким образом и что его промежуточные стадии никогда не будут обнаружены.

Но допустим теперь обратное. Пусть ученый установил, что изменяющийся предмет, прежде чем перейти из исходного состояния А в какое-то другое состояние В, предварительно перешел в состояние Д, а прежде чем перейти в это состояние, сначала перешел в состояние Е и т. д. Можно ли отсюда сделать вывод, что данный предмет действительно изменяется абсолютно непрерывным образом, то есть всякому его изменению всегда предшествуют какие-то другие изменения? По-видимому, нельзя. Ведь можно предположить, что исследователь просто еще не обнаружил таких изменений предмета, которые происходят с ним сразу и которым, следовательно, не предшествуют никакие другие изменения.

Таковы трудности, связанные с изучением изменений. Не видя выхода из этих трудностей, некоторые исследователи приходят к выводу, что вообще бессмысленно спрашивать, как изучаемое изменение происходит «на самом деле», реально.

С этим выводом вряд ли можно согласиться. Отмеченные трудности ставят вопрос лишь о необходимости выработки такого подхода к решению рассматриваемой проблемы, который не сводился бы к простой ссылке на факты, установленные наукой.

Допустим, нас интересует вопрос о том, как происходит пространственное перемещение тела, то есть каким образом совершается переход движущегося тела из места А в место В.

Как происходит движение тела. Ответ на этот вопрос во многом зависит от понимания структуры пространства и времени. Если допустить, что нет предела реальной «разделенности» того пути, который должно пройти движущееся тело, то придется признать, что движение всегда должно происходить так, как это предполагал, например, Зенон в своей апории «Дихотомия»: прежде чем пройти весь путь, оно сначала должно преодолеть половину пути, прежде чем пройти всю эту половину, сначала оно должно пройти ее часть и так далее до бесконечности. Придется согласиться, следо-

вательно, с тем, что движение по своему механизму является абсолютно непрерывным.

Наоборот, если допустить, что реально существует предел «разделенности» пространства, то отсюда последует вывод о том, что и само движение на определенном этапе должно происходить прерывно. Действительно, если существуют такие «отрезки пространства», которые реально неделимы и относительно которых нельзя говорить уже, следовательно, о наличии у них «частей», то и само движение не может происходить абсолютно непрерывным образом. На каком-то этапе проходимый путь будет преодолеваться сразу, а не так, что сначала будет пройдена его часть, ибо, по предположению, этот путь может быть таков, что он не будет иметь «частей».

Длительное время в науке господствовал взгляд, согласно которому пространство и время являются по своей структуре абсолютно непрерывными. Этот взгляд отвечает обыденным представлениям о пространстве и времени. /54/ Действительно, в повседневной жизни мы постоянно исходим из того, что существует, допустим, не только 1 километр, но и его половина – 500 метров, не только 1 метр, но и его половина – 50 сантиметров, не только 1 сантиметр, но и его половина – 5 миллиметров и т. д. Поэтому складывается представление о том, что, какое бы малое расстояние мы ни взяли, всегда существует еще меньшее расстояние, составляющее «часть» его. Аналогичным образом, как абсолютно непрерывное, понимается и время. Однако уже древнегреческие философы Демокрит и Эпикур выдвинули гипотезу о пределе делимости пространства и времени. /55/ В 1340–1345 годах попытку восстановить эту гипотезу предпринял Николай из Отрекура, подвергший резкой критике доводы Аристотеля в пользу абсолютной непрерывности пространства и времени. К числу противников идеи абсолютной непрерывности пространства и времени в дальнейшем принадлежали, в частности, и такие выдающиеся философы и естествоиспытатели, как Джордано Бруно, Галилео Галилей, Френсис Бэкон, Пьер Гассенди и др.

Однако физика того времени еще не давала оснований для принятия этих предположений о пределе делимости пространства и времени. Такие основания появились лишь в XX веке. Это произошло в связи с созданием квантовой механики и разработкой теории поля. Физики приступили к изучению таких областей микромира, в которых на первый план выдвинулись так называемые трудности с бесконечностями, когда многие характеристики поля и элементарных частиц оказались лишенными физического смысла величинами.

В связи с разрешением этих трудностей различные ученые стали выдвигать теория, в которых учитывается момент прерывности пространства и времени. Согласно этим теориям, определенными реальными пределами для деления пространства и времени являются расстояние порядка $^{-13}$ сантиметров и интервалы времени порядка 10^{-24} секунд. За этими пределами, по-видимому, теряют свой смысл такие понятия макроскопического пространства, как понятия расстояния, интервала времени и т.п. Пространство и время обладают здесь, очевидно, /56/ качественно иными свойствами, подчиня-

ются совсем иной геометрии, нежели в области макромира.

Но если пространство и время по своей структуре не являются абсолютно непрерывными, то и механизм пространственного перемещения тела также не может быть абсолютно непрерывным. Именно к такому выводу и приходят ученые, допускающие существование «квантов», то есть пределов делимости пространства и времени. А поскольку движение не является абсолютно непрерывным, постольку, между прочим, теряют свою силу аргументы Зенона в апории «Дихотомия», с помощью которых он доказывал нереальность движения. Покажем это, вновь рассмотрев апорию Зенона «Ахиллес и черепаха».

Каким образом Ахиллес догоняет черепаху. Доказывая, что быстроногий Ахиллес никогда не догонит черепаху, Зенон, как мы видели, исходит из следующей предпосылки: как бы мало ни было то время, которое необходимо Ахиллесу, чтобы преодолеть расстояние, отделяющее его от черепахи, последняя за это время успевает продвинуться вперед еще на некоторое расстояние. Именно поэтому у Зенона и получается, что, как бы быстро ни бежал Ахиллес, когда он прибегает в то место, где раньше находилась черепаха, последняя уже находится впереди него.

Если принять указанную предпосылку Зенона, то действительно трудно опровергнуть его рассуждения. По крайней мере, в этом случае трудно объяснить, каким же образом и почему Ахиллес догоняет черепаху несмотря на то, что последняя за время, которое нужно Ахиллесу, чтобы преодолеть расстояние, /57/ отделяющее его от черепахи, всегда успевает продвинуться вперед еще на некоторое расстояние.

Но верна ли указанная предпосылка? Нам представляется, что нет, поскольку в ней не учитывается связь между изменением и временем, нужным для его осуществления.

Для всякого изменения существует, очевидно, такой предельно малый промежуток времени, за который данный процесс успевает еще осуществиться в какой-то степени, но в течение меньших промежутков времени он не может даже начаться.

В частности, для того, чтобы движущееся тело (черепаха или человек и т. д.) преодолело хотя бы минимальное расстояние, требуется некоторый промежуток времени (естественно, разный для тел, движущихся с разной скоростью). За время, меньшее этого предельно малого для данного движущегося тела промежутка времени, оно не успевает преодолеть никакого расстояния. Это обусловлено, во-первых, тем, что, как отмечалось выше, существуют, по-видимому, предельно малые расстояния, «кванты» пространства; во-вторых, тем, что, как показывает современная физика, существует предел скорости движения тел – они не могут двигаться быстрее света.

Разумеется, для разных изменений будут различны и те предельно малые промежутки времени, в течение которых эти процессы еще успевают осуществиться. При решении рассматриваемой проблемы важно, однако, лишь то, что для всякого изменения такой предельно малый промежуток времени существует.

/58/ В этой связи можно вспомнить и те теории, выдвигаемые в современной физике, согласно которым существуют предельно малые интервалы времени порядка 10^{-24} секунд. Это положение имеет, по-видимому, как раз тот смысл, что процессы, изучаемые в современной науке, не могут осуществляться в интервалы времени, меньшие интервала в 10^{-24} секунд [1] . Конечно, не исключена возможность того, что будут открыты новые процессы, способные осуществляться в еще меньшие интервалы времени. Несомненно, однако, что и для них будет существовать предельно малый интервал времени, в течение которого они могут происходить.

[1] Поскольку всякий интервал времени определяется путем использования определенных процессов изменения, постольку, очевидно, в настоящее время и не могут быть измерены промежутки времени, меньшие, чем интервал в 10^{-24} секунд.

Применяя все сказанное выше, можно разрешить и ту апорию Зенона, в которой он доказывает, что Ахиллес никогда не догонит черепаху. Зенон, очевидно, неправ, предполагая в ходе доказательства, что, как бы мало ни было то время, которое нужно Ахиллесу, чтобы пробежать расстояние, отделяющее его от черепахи, последняя за это время всегда успевает продвинуться вперед еще на некоторое расстояние. На самом деле наступит такой момент, когда время, нужное Ахиллесу для преодоления пути, отделяющего его от черепахи, будет столь мало, что черепаха (как движущаяся более медленно) за это время не успеет продвинуться вперед ни на какое расстояние, и поэтому Ахиллес догонит ее. /59/

Выводы для познания изменений. Таким образом, если учитывать связь изменения и времени, нужного для его осуществления, а также структуру пространства, то уже одно это заставляет нас признать, что изменения по своему механизму не могут быть абсолютно непрерывными. Работник любой науки – будь то физик, химик, биолог и т. д.– должен учитывать, что всякое изменение на определенном этапе его осуществления происходит прерывно, сразу. Процессы изменения, развития, как учит диалектика, включают в себя и медленную эволюцию, и быстрые скачки, перерывы постепенности и представляют собой, следовательно, единство прерывности и непрерывности.

Для того чтобы выяснить, когда же конкретно и почему изучаемое изменение происходит прерывно, ученый должен учитывать условия протекания данного изменения, а также установить причину, вызывающую это изменение, и определить тот предел, за которым она может произвести лишь все действие сразу, а не по «частям». Речь идет о том, что всякая причина (при определенных условиях) имеет некоторый предел воздействия ее на части предмета. За этим пределом она может воздействовать лишь на весь предмет в целом и не способна влиять на части данного предмета. Эту особенность действия любой причины, вызывающей изменение, можно выразить иначе, сказав, что всякая причина лишь до определенного предела может вызывать какое-то изменение не сразу целиком, а лишь постепенно. За этим пределом она производит с необходимостью все изменение сразу.

/60/ Проиллюстрируем это таким простейшим примером. Допустим, мы держим в руке спичку и собираемся ее выкинуть. При этом мы хотим выбросить ее не сразу, а по частям: сначала половину (вообще какую-то часть) спички, затем половину (часть) оставшейся половины (части) и т. д. Если бы эту процедуру нам удавалось без конца продолжать, мы никогда не смогли бы полностью выкинуть данную спичку: в руках у нас всегда оставалась бы какая-то часть спички. В действительности, однако, на определенном этапе наступит такой момент, когда мы должны будем выкинуть сразу всю оставшуюся часть спички (а не какую-то часть этой части), ибо мы просто не сможем руками отломить еще меньшую часть. Разумеется, если мы используем для этой цели соответствующие инструменты, можно будет несколько удлинить рассматриваемую процедуру. Но это удастся сделать опять-таки лишь до некоторого предела, за которым с помощью применяемого инструмента мы уже не сможем отделить и выбросить лишь какую-то часть от оставшейся части спички, а не всю ее целиком.

/61/ Тот факт, что никакое изменение, как доказывается в диалектике, по своему механизму не является абсолютно непрерывным, совсем не означает, что для тех или иных целей ученый не может рассматривать его как таковое. Например, при изучении пространственного перемещения макротел вполне допустимо исходить из представления об абсолютной непрерывности этого процесса, применяя при этом соответствующий математический аппарат, как это и делается в современной науке. Ибо те расстояния, при прохождении которых должны совершаться «прерывные переходы» (то есть расстояния порядка 10^{-13} сантиметров), слишком малы, чтобы их нужно было учитывать при изучении движения макротел. Вот почему физика, математика и другие науки, пока речь шла об изучении движения макротел, рассматривали этот процесс как непрерывный. Необходимость в учете прерывного характера этого изменения возникла лишь тогда, когда ученые приступили к изучению движения элементарных частиц.

Подобным же образом, пока процесс испарения большой массы жидкости (допустим, испарение воды в озере) рассматривается по отношению ко всей этой массе, его безболезненно можно изображать как непрерывный, то есть как осуществляющийся через бесконечное множество промежуточных ступеней. Ведь прерывные переходы в данном процессе связаны лишь с отдельными молекулами, то есть с чрезвычайно малыми «частями» рассматриваемой массы жидкости. Иное дело, /62/ если этот процесс рассматривать по отношению к самим молекулам. В этом случае придется уже учитывать момент прерывности, ибо в ходе данного процесса испаряются сразу молекулы и даже целые капли.

Допуская абсолютную непрерывность того или иного процесса изменения и применяя на основе этого соответствующий математический аппарат, исследователь (физик, химик и др.) не должен забывать, однако, что он отвлекается от наличия в изучаемом процессе прерывных переходов, то есть временно несколько упрощает действительный процесс. Забвение этого неизбежно приведет к ошибкам.

Итак, мы рассмотрели два, казалось бы, странных вопроса: «Можно ли дважды войти в одну и ту же реку?» и «Догонит ли Ахиллес черепаху?» Было выяснено, что за этими вопросами скрываются важные научные проблемы, которые и изучает диалектика.

Наука о развитии, как и любая другая наука, на основе изучения конкретного материала формулирует определенные законы. Давайте познакомимся с этими законами.

/63/

2. ЗАКОНЫ ПОД МАСКОЙ ВОПРОСОВ

Составляет ли одно зерно кучу

Постановка проблемы. Читатель, по-видимому, уже привык к тому, что анализ той или иной проблемы диалектики мы начинаем с постановки и рассмотрения какого-либо вопроса, который на первый взгляд представляется диковинным и странным. Именно такое впечатление производит, очевидно, и вопрос: «Составляет ли одно зерно кучу?» Трудно представить, что за этим вопросом может скрываться какая-нибудь серьезная научная проблема. Сам собой напрашивается и отрицательный ответ на этот вопрос; тут, кажется, не может быть никаких сомнений. Но так ли все это? Древнегреческий философ Евбулид, поставив этот вопрос, сформулировал на его основе парадокс, /64/ носящий название «Сорит» («Куча»). Задается вопрос: «Составляет ли одно зерно кучу?» – «Нет».– «А еще одно зерно?» – «Также нет». Поставленный вначале вопрос много раз повторяется, до тех пор пока не придется признать, что в результате прибавления какого-то зерна получилось то, что отрицалось вначале, то есть куча зерна.

«Сориту» подобно другое рассуждение Евбулида– «Лысый»: вырвав один волос у человека, ты не превратишь его в лысого; спрашивается, когда же он превратится в лысого, если вырывать у него по одному волосу.

По поводу этих рассуждений великий немецкий философ-диалектик Гегель писал: «Это определение перехода имеет громаднейшее значение, хотя оно не предлежит непосредственно нашему сознанию. Говорят, например: истратить один грош, один талер не имеет никакого значения: но это «не имеет никакого значения» делает кошелек пустым, и это составляет очень важное качественное различие. Или если мы будем все больше и больше нагревать воду, то она при 80° Реомюра переходит внезапно в пар. Этого диалектического перехода друг в друга количества и качества не признает наш рассудок. Он стоит на том, что качественное не есть количественное, а количественное не есть качественное. Но в вышеприведенных примерах, выглядевших как шутки, заключается, таким образом, основательное рассмотрение важных определений мысли».

/65/ Гегель обращает внимание, следовательно, на то обстоятельство, что за рассмотренными выше «странными» вопросами, выглядящими как шутки, на самом деле скрывается важная проблема о взаимоотношении качественных и количественных изменений предмета.

Качество и количество. Уже издавна философия и частные науки пытались дать ответ на вопрос о том, в чем состоит различие между такими явлениями, как, скажем, неорганическая и органическая (живая) природа, растения и животные и т. д.

Не сразу был получен правильный ответ на эти вопросы. Нередко все

различия предметов и явлений сводились только к различиям в их величине, объеме, весе, то есть к количественным различиям. Отрицалось какое бы то ни было качественное различие между ними. Так, французский философ XVIII века Робинэ полагал, будто между камнем, дубом, лошадью, человеком и другими живыми и неживыми предметами нет качественного различия. «В камне и растении,– писал он,– можно найти те же самые существенные для жизни принципы, что и в человеческом организме; вся разница заключается в комбинациях этих признаков, в числе» пропорции, порядке и форме органов». В биологии длительное время существовала так называемая теория преформизма, сторонники которой рассматривали зародыш растения, животного или человека как уже готовый организм, сложившийся во всех своих частях, но существующий в сильно уменьшенном, микроскопическом виде. Существовали и другие теории, сводившие всякое различие предметов и явлений только к количественным различиям.

/66/ В ходе развития науки выяснилась, однако, ошибочность такого рода сведения. Базируясь на достижениях современной биологии, физики и других наук, диалектика учит, что наблюдаемое многообразие предметов и явлений есть выражение прежде всего качественного различия между ними, К примеру, между неорганической и органической природой существует качественное различие: живое может существовать лишь при условии специфического обмена веществ с окружающей его средой, неживое не нуждается в таком обмене. Качественные различия существуют и между различными частями органической природы, например между растениями и животными, между различными предметами неорганической природы (так, озеро, море, река, скала – все это качественно различные предметы). Качественно различные явления можно обнаружить и при изучении общества. В капиталистическом обществе, например, существует частная собственность на средства производства и эксплуатация человека человеком. У нас, в социалистическом обществе, установлена общественная собственность на средства производства, уничтожена навсегда эксплуатация человека человеком. Это составляет коренное качественное различие между капитализмом и социализмом.

Качество предмета – это совокупность таких его сторон, которые характеризуют специфику данного предмета, определяют то, что он представляет собой.

/67/ Что такое, например, коммунизм? Коммунизм, говорится в Программе КПСС,– это бесклассовый общественный строй с единой общенародной собственностью на средства производства, полным социальным равенством всех членов общества, где вместе с всесторонним развитием людей возрастут и производительные силы на основе постоянно развивающейся науки и техники, где осуществится великий принцип «От каждого – по способностям, каждому– по потребностям». Коммунизм – это высокоорганизованное общество свободных и сознательных тружеников, в котором утвердится общественное самоуправление, труд на благо общества станет для всех первой жизненной потребностью. Все эти черты и особенности коммунизма в целом характеризуют специфику данного общественного строя, его качественную определенность.

Качественную определенность того или иного вещества составляют его физические и химические свойства, а также его структура. /68/ Так, азотная кислота – это бесцветная жидкость с удельным весом 1,53, кипящая при +86°, а при –41,3° застывающая в прозрачную кристаллическую массу. Азотная

кислота имеет состав HNO_3. Она обладает сильными окислительными свойствами, легко разлагается и т. д. Все это характеризует азотную кислоту как особое химическое вещество.

Итак, указать качество предмета – значит определить его свойства, структуру и другие особенности, характеризующие то, что представляет собой данный предмет.

Качество предмета не существует вне связи с его количественной стороной.

Количество в отличие от качества характеризует предмет со стороны его величины, объема, числа, скорости движения, интенсивности цвета и т.д. Так, каждый химический элемент имеет свой атомный вес, каждый атом – свое количество электронов, каждое ядро – свое число протонов и нейтронов. Известно, что атом водорода имеет один электрон, в атоме кислорода их восемь, а в атоме урана – девяносто два. Разные цвета основаны на различной длине волн и частоте колебаний: длина волны красного цвета – около одной десятитысячной сантиметра, длина волны фиолетового цвета – вдвое меньше; частота их колебаний равна соответственно четыремстам и восьмистам биллионов.

Какие изменения происходят с предметами. Глубоко ошибочен взгляд, согласно которому с предметами и явлениями действительности происходят одни лишь количественные изменения. На самом деле эти предметы и явления изменяются не только количественно, но и качественно.

/69/ Так, в неорганической природе происходили и происходят процессы, приводящие к возникновению таких качественно различных объектов, как микрочастицы и нулевые поля, атомы, молекулы, агрегаты молекул (твердые тела, жидкости, газы) и т. д. После того как материальные системы с атомного уровня поднялись на молекулярный уровень, в течение нескольких миллиардов лет шло усложнение химических веществ, образовывались все более сложные органические соединения, возникали высокомолярные «макромолекулы», вплоть до разнообразных белков, нуклеиновых кислот и т. д. Постепенно возникли белковые системы, обладающие способностью к самосовершающемуся синтезу, а на его основе – к самовоспроизведению, то есть живое. Дальнейшее развитие также не сводилось к чисто количественным изменениям.

«Если бы жизнь на Земле,– писал советский биолог академик В. Л. Комаров,– раз возникнув, возрастала затем только количественно, то поверхность Земли покрылась бы толстым слоем студени, подобной той, которую и теперь вырабатывают бактерии, амебы и другие близкие к ним организмы. Но количество имеет свойство переходить в качество. При этом массы вещества, находящиеся в различных взаимоотношениях (химических, физических и пр.) с внешней средой, приобретают различные качества или, как говорят, дифференцируются. Однообразная масса становится разнородной».

Изменения, происходящие с живыми организмами, также не сводятся к количественным изменениям ; они приводили и приводят к появлению качественно различных биологических видов. /70/ Крайне примитивные состояния, вроде элементарных частиц вирусного белка, сменились постепенно доклеточными формами с более сложной организацией. Затем появляются

клеточные структуры – сначала одноклеточные, а потом многоклеточные. Многоклеточные живые организмы претерпевали многочисленные изменения, приводящие к появлению качественно различных видов, вплоть до появления позвоночных, млекопитающих, приматов и человека.

В процессе развития человеческого общества также возникают качественно новые явления. Так, первобытное общество преобразовалось в рабовладельческое, последнее – в феодальное, феодальное общество – в капиталистическое, а капитализм в ряде стран сменился социализмом.

Учитывая всю совокупность фактов, полученных современной наукой, диалектика обосновывает положение о том, что вся окружающая нас действительность претерпевает постоянные изменения, в ходе которых меняются не только количественные характеристики существующих предметов и явлений, но и их качественные характеристики, вследствие чего постоянно возникают новые предметы и явления.

Существует ли связь между качественными и количественными изменениями. Диалектика раскрывает глубокую внутреннюю связь, существующую между количественными и качественными изменениями предмета. Она показывает, что до определенного предела количественные изменения предмета не приводят к его качественным изменениям.

/71/ Мы постоянно наблюдаем, например, что окружающие нас предметы могут быть больше или меньше по размеру, объему, величине, не теряя своей качественной определенности. Нашу тетрадь, ручку, карандаш мы можем сделать больше или меньше, и при этом они останутся тетрадью, ручкой, карандашом. Аналогичным образом вода остается водой независимо от того, равна ли ее температура 16° или 80°, измеряется ли ее объем одним литром или тысячью литров; медь не перестает быть сама собой, если ее температура повысится до 600° или даже до 1000°.

Но количественные изменения предмета не приводят к его качественным изменениям лишь до определенного момента, предела, границы. Когда же количественные изменения достигли такого момента, предела, тогда малейшее изменение количества ведет уже к коренным изменениям качества.

Если, к примеру, постепенно нагревать твердую медь, то это нагревание можно производить лишь до температуры 1083°. За этим пределом самое незначительное нагревание приводит к тому, что медь начнет плавиться, то есть претерпевает качественное изменение, переходя в жидкое состояние.

Размеры предметов, которыми мы пользуемся в обыденной жизни, мы также не можем беспредельно увеличивать или уменьшать, не нарушая их качественной определенности. Например, авторучку можно сделать размером в 10 и 15 сантиметров. Однако если мы изготовили ручку размером в метр, то изменится само качество создаваемого нами предмета. Эту ручку можно будет поставить на витрину, но писать ею будет нельзя.

/72/ Особенно наглядно связь количественных и качественных изменений, устанавливаемая диалектикой, проявляется в химии. Не случайно Ф. Энгельс говорил о том, что химию можно назвать наукой о качественных изменениях тел, происходящих под влиянием изменения количественного соста-

ва. Хорошо известно, что, соединяя одни и те же элементы в разных количественных пропорциях, мы получаем качественно различные вещества. Так, два атома азота и один атом кислорода дают соединение, называемое веселящим газом (N_20), а два атома азота, взятые с пятью атомами кислорода, образуют азотный ангидрид (N_2O_5) – твердое тело.

На законе перехода количественных изменений в качественные основан периодический закон, открытый Д. И. Менделеевым. Менделеев считал, что свойства химических элементов зависят от величины их атомного веса. Современная наука уточнила это положение и доказала, что место каждого химического элемента в таблице Менделеева определяется величиной заряда его ядра. Количественное изменение этой величины ведет к качественным превращениям элементов.

Положение о том, что количественные изменения на определенном этапе приводят к качественным изменениям предмета, имеет всеобщее значение. Оно правильно применительно ко всем предметам и явлениям окружающей нас действительности, в том числе и к обществу. Хорошо известно, например, что период качественного преобразования капитализма в социализм, связанный со свержением существующей власти и созданием новой власти, заменой старых производственных отношений новыми, был подготовлен предшествующим периодом постепенных количественных изменений, /73/ происходивших в недрах капитализма (рост производительных сил, рост пролетариата и его сознательности, организованности, постепенное накапливание опыта революционной борьбы масс и т. п.)-

Интересный и очень наглядный пример взаимосвязи количества и качества был приведен Ф. Энгельсом.

Он писал: «В заключение мы намерены призвать еще одного свидетеля в пользу превращения количества в качество, а именно Наполеона. Последний следующим образом описывает бой малоискусной в верховой езде, но дисциплинированной французской кавалерии с мамелюками, в то время безусловно лучшей в единоборстве, но недисциплинированной конницей: «Два мамелюка безусловно превосходили трех французов; 100 мамелюков были равны по силе 100 французам; 300 французов обычно одерживали верх над 300 мамелюками, а 1000 французов всегда побивали 1500 мамелюков»».

/74/ Итак, диалектика показывает, что до определенного предела количественные изменения не приводят к качественным изменениям предмета. Последние происходят тогда, когда количественные изменения переступают этот предел. В связи с этим в диалектике вводится особое понятие – понятие меры.

Понятие меры. В обыденной жизни понятие «мера» употребляется в самых различных значениях, и в частности как некоторый эталон измерения. Так, мы говорим о мере длины, мере времени и т.д.

В диалектике под *мерой* понимается тот интервал, в рамках которого количественные изменения не приводят к качественным и когда, следовательно, некоторое качество предмета органически связано с соответствующими количественными характеристиками. Так, для твердого состояния воды при нормальном атмосферном давлении мерой является температура ни-

же 0° по Цельсию, для жидкого состояния при тех же условиях давления – температура от 0° до +100°.

Те переломные пункты, начиная с которых дальнейшие количественные изменения приводят к качественным изменениям, называются в диалектике *границами меры.* Применительно к физическим явлениям такими границами будут, к примеру, различные константы (постоянные) перехода веществ из одних состояний в другие: точки плавления (отвердевания), кипения (сжижения), сублимации, перекристаллизации, или точки аллотропических переходов.

/75/ Сюда относятся и так называемые точки Кюри для магнитных и диэлектрических веществ, критическая температура в явлении сверхпроводимости и т. п.

Понятие меры, вводимое диалектикой, имеет важное значение не только в научном исследовании, но и в нашей повседневной жизни. Чувство меры должно быть присуще каждому человеку во всех его жизненных действиях, поступках. Басня Крылова «Демьянова уха» хорошо иллюстрирует необходимость меры в гостеприимстве.

Иногда бывает, правда, довольно-таки трудно точно указать ту границу, где количественные изменения приводят к замене старого качества новым. Именно это обстоятельство и было использовано некоторыми философами Древней Греции, и в частности Евбулидом, для формулирования парадоксов типа «Сорит» и «Лысый».

Переход качественных изменений в количественные. Диалектика раскрывает не только обусловленность качественных изменений предмета его количественными изменениями. Она показывает и обратную зависимость: качественные изменения, в свою очередь, также приводят к количественным. Так, коренные качественные изменения общества, связанные с переходом от капитализма к социализму, приводят и ко многим количественным изменениям: к повышению производительности труда, к ускорению темпов экономического и культурного развития.

/76/ Качественные изменения, происходящие в неорганической природе, в результате которых возникают атомные ядра, атомы и молекулы, макроскопические тела, космические системы различного порядка, также приводят и к количественным изменениям этих объектов. Меняются их размеры, величина энергии связи между их составными элементами и т. д.

Тот факт, что качественные изменения приводят к количественным изменениям, можно проиллюстрировать и историей развития техники счета. В ходе этой истории появлялись такие качественно различные «орудия» счета, как конторские счеты, логарифмическая линейка, арифмометр, электронные счетные машины и т.д. Всякий раз появление такого качественно нового «инструмента» приводило и к количественным изменениям, в частности к увеличению быстроты счета. Возьмем, к примеру, электронные счетные машины. Большая электронная машина заменяет 100 тысяч вычислителей. По сообщениям печати, машина, изготовленная для одного из банков Стенфордским исследовательским институтом (США), менее чем за секунду успевает

проверить любой из 32 тысяч счетов, прочитав его номер на чеке, написанный магнитными чернилами. Полный месячный расчет поступлений и расходов по счету эта машина печатает менее чем за 5 секунд.

Переход качественных изменений в количественные прослеживается и на истории развития самолетостроения. Создание каждого качественно нового самолета (винтового, турбовинтового, реактивного, турбореактивного и т. д.) приводило к таким количественным изменениям, как увеличение скорости полета, дальности, грузоподъемности и т. д.

/77/ Поэтому диалектика утверждает, что не только количественные изменения предмета на определенном этапе вызывают его качественные изменения, но и, наоборот, качественные изменения, в свою очередь, приводят к количественным изменениям.

Закон перехода количественных изменений в качественные и обратно. Изучив взаимосвязь количественных и качественных изменений, диалектика сформулировала закон перехода количественных изменений в качественные и обратно. Этот закон представляет собой важное средство научного исследования. Покажем это на нескольких примерах.

Допустим, мы вновь рассматриваем тот вопрос, который был сформулирован уже раньше: существует ли предел «разделенности» пространства на части. На основании закона перехода количественных изменений в качественные можно выдвинуть предположение о том, что количественное изменение пространства (например, уменьшение величины расстояния) на определенном этапе должно привести к качественному изменению, то есть к изменению самих свойств, структуры пространства, в частности такого его свойства, как длина. К этому выводу, как об этом говорилось выше, действительно приходит современная наука.

Или, например, такая проблема. Как известно, тела могут двигаться с разной скоростью: или медленно или более быстро. Поэтому может сложиться впечатление, что, как бы ни увеличивалась скорость движения тела, оно все равно будет двигаться. Длительное время ученые и придерживались этого мнения.

/78/ Закон перехода количественных изменений в качественные предостерегает, однако, от такого вывода и побуждает выявить тот момент, когда количественное увеличение скорости движения приведет к качественному изменению, в частности к прекращению самого движения. Правильно ли такое предположение?

Как известно, Эйнштейн высказал идею о том, что скорость света в пустоте есть тот предел скорости, с которым вообще может двигаться материальное тело. Поэтому ни одно тело не может достигнуть скорости света. Дело в том, что, чем ближе скорость движения тела приближается к скорости света, тем большее сопротивление оказывает его масса каждой попытке придать телу дополнительное ускорение. Ведь масса – мера инерции, а последняя есть свойство тела противодействовать изменению его скорости. Таким образом, с увеличением скорости масса тела становится все больше, а тело все более инертным. При приближении скорости тела к скорости света масса

этого движущегося тела становится в конце концов настолько большой, что всякое дальнейшее ускорение делается практически невозможным. Следовательно, и в данном случае предположение, высказанное на основе диалектического закона перехода количественных изменений в качественные, оказывается правильным. Естественно, оно должно быть уточнено при помощи конкретных физических исследований.

Возьмем, наконец, последний пример. Известно, что между телами, удаленными на некоторое расстояние друг от друга, действует закон всемирного тяготения. /79/ Допустим теперь, что мы начинаем увеличивать расстояние между телами. Спрашивается, может ли это расстояние увеличиваться беспредельно, при сохранении действия сил всемирного тяготения?

Закон перехода количественных изменений в качественные опять-таки побуждает нас ответить на этот вопрос отрицательно и на основе анализа конкретных физических фактов доказать, что количественное изменение расстояния между телами на определенном этапе приведет к качественному изменению: не просто к уменьшению сил тяготения между данными телами, а к их полному исчезновению.

Именно к такому выводу и пришла современная физика. Было доказано на основе физических принципов и теорий[1], что при увеличении расстояния между телами наступает такой момент, когда перестают действовать силы всемирного тяготения, хотя между ними существуют какие-то другие отношения, выражаемые более сложными, еще не установленными законами. Американский ученый Цвинки даже указал примерное расстояние, на котором кончается действие сил взаимного притяжения. Оно, по его мнению, равно $5 \cdot 10^{24}$ сантиметров, или 5 миллиардам миллиардов километров.

[1] Мы специально подчеркиваем это обстоятельство, ибо сами по себе законы диалектики, в том числе и закон перехода количественных изменений в качественные, не могут служить орудием доказательства тех или иных выводов, делаемых в физике, химии и других науках.

На этом примере мы вновь видим, что устанавливаемый в диалектике закон перехода количественных изменений в качественные и обратно играет важную роль в научном познании.

/80/ Перейдем к рассмотрению следующего «странного» вопроса, за которым, как будет показано, также скрывается один из законов диалектики.

Круг, прямая или спираль

Приведенные нами слова «круг», «прямая», «спираль» могут навести на мысль, что мы собираемся рассматривать какую-то геометрическую проблему. На самом деле, однако, речь пойдет об одной из проблем диалектики, а не геометрии. А при чем же здесь геометрические понятия «круг», «прямая», «спираль» ?

Прежде чем ответить на этот вопрос, мы хотим – чтобы облегчить искомый ответ – рассказать одну юмористическую историю.

<u>Как хозяин гостиницы перехитрил студентов.</u> Два студента Оксфордского университета поехали в праздники бродить по деревням. Они быст-

ро израсходовали свои деньги и не знали, как раздобыть себе обед и квартиру. Тем не менее они храбро вошли в маленькую гостиницу, заказали хороший обед и комнату.

На следующее утро после завтрака содержатель гостиницы прислал наверх студентам счет. Они стали искать способ как-то удовлетворить хозяина или обмануть его. Наконец один из студентов сказал: «Я придумал! Позвони». Вскоре наверх поднялся хозяин гостиницы. Один из студентов сказал ему: «У нас нет с собой денег, но вы не тревожьтесь, вы ничего не потеряете. В результате длительных исследований мы открыли, что через каждые сто лет все вещи возвращаются к своей исходной точке. Итак, ровно через сто лет вы будете здесь хозяином гостиницы, а мы придем и заплатим вам».

/81/ Внимательно выслушав их, хозяин ответил: «Я не сомневаюсь в правдивости того, что вы сказали. Более того, я так же глубоко изучал тот же вопрос, что и вы, и пришел к выводу, что, как вы говорите, вещи каждые сто лет возвращаются к своей исходной точке. Прошлой ночью, когда я был углублен в занятия, я сделал важное открытие, что ровно сто лет назад вы приходили сюда, обедали и жили тут, не заплатив мне. А посему я очень охотно дам вам кредит по вашему сегодняшнему счету; но я просил бы вас оплатить счет прошлого столетия на такую же точно сумму».

Студенты поняли, что они побиты своим же собственным оружием. Они вынуждены были поэтому направить посыльного в колледж, чтобы занять деньги и заплатить по счету.

Мы рассказали об этой шуточной истории потому, что в ней затрагивается как раз та проблема, которая нас интересует.

В чем состоит проблема. При наблюдении постоянно происходящих изменений невольно возникает вопрос: если сопоставить исходные предметы и явления с теми, которые появляются вследствие их изменения, то можно ли обнаружить какое-то направление этих изменений? Имеет ли место замкнутый, вечно повторяющийся круг, когда исходные предметы и явления возвращаются к первоначальному состоянию, или же изменения предметов и явлений происходят как-то иначе?

/82/ Иногда высказывается точка зрения,– которую как раз и пытались использовать студенты, чтобы не платить денег,– будто все изменения, наблюдаемые в мире, совершаются по кругу. Все предметы и явления будто бы проходят одни и те же стадии, каждый раз возвращаясь в исходное положение. Такой взгляд можно обнаружить в довольно-таки четкой форме уже у первых древнегреческих философов (Фалеса, Анаксимандра, Анаксимена). В наиболее резкой форме эта идея круговорота была выражена у пифагорейцев – учеников и последователей древнегреческого философа Пифагора. Они считали, что через каждые семь миллионов шестьсот тысяч лет происходит буквальное, абсолютное возвращение всех вещей в свое исходное состояние. «Пифагорейцы верили,– писал по этому поводу ученик Аристотеля Евдем,– что я снова буду говорить с Вами, что я буду держать в руках ту же палку и что Вы будете сидеть в том же месте и будете слушать меня...» Как мы видим, студенты, не желавшие платить денег и выдвинувшие для этого теорию

круговорота, не были оригинальными. Задолго до них в древнегреческой философии были выдвинуты аналогичные взгляды, и притом не просто ради шутки.

Теории круговорота были распространены не только в древнегреческой философии. Они выдвигались и значительно позднее. Так, согласно теории итальянского философа Вико, жившего в XVII веке, человечество, проходя различные стадии своего развития и достигая высшей ступени, затем снова возвращается к исходному пункту.

/83/ По мере развития капиталистического общества все большее распространение получали взгляды, согласно которым изменения, происходящие в мире, не идут по кругу, а имеют тенденцию перехода ко все менее и менее совершенному. Это – теории «попятного движения», «регресса» и т. п. Подобные взгляды высказывает, к примеру, английский астроном Джине, который заявил в книге «Движение миров», что вселенная «живет своей жизнью и идет по дороге от рождения к смерти так же, как и все мы, так как наука не знает другого изменения, кроме перехода к старости, и никакого другого прогресса, кроме движения к могиле».

Не удивительно, что такого рода взгляды широко распространены в современной буржуазной философии. /84/ Невозможность разрешить противоречия капиталистического общества на почве буржуазных порядков, экономические кризисы, разрушительные войны, деградация буржуазной культуры – все это воспринимается буржуазными идеологами как «движение к могиле» не только общества в целом, но и всей вселенной.

Каким же образом рассматриваемую проблему решает диалектика? Прежде всего, согласно диалектике, вновь появляющиеся предметы и явления, качественно отличные от ранее существовавших предметов и явлений, *отрицают* эти последние.

Что такое отрицание. Следует иметь в виду, что в диалектике понятие отрицания употребляется не так, как в обыденной речи, где под словом «отрицание» понимается полный отказ от чего-либо, полное отбрасывание и уничтожение.

В диалектике под отрицанием понимается отбрасывание, уничтожение чего-либо при одновременном сохранении каких-то его сторон. Диалектическое понимание отрицания исходит из того, что новые явления не уничтожают ранее существовавшие явления начисто, а сохраняют и включают в себя в преобразованном виде все то лучшее, что в них имелось. Так, высшие организмы, отрицая низшие, на основе которых они возникли, сохранили присущее им клеточное строение, избирательный характер отражения и другие черты. Новый общественный строй, отрицая старый, сохраняет его производительные силы, достижения науки, техники, культуры.

Диалектика решительно выступает против понимания отрицания как абсолютного отбрасывания старого, оценивая такие взгляды как глубоко ошибочные. /85/ В сентябре 1917 года, еще до Октябрьской революции, было создано, например, так называемое «Объединение пролетарских культурно-просветительных организаций» – «Пролеткульт» – во главе с Богдановым.

Пролеткультовцы отвергали необходимость критического усвоения культуры прошлого. Они считали, что для построения пролетарской культуры надо полностью отвергнуть буржуазную культуру. Один из поэтов-пролеткультовцев писал:

Мы во власти мятежного, страстного хмеля;
Пусть кричат нам: «Вы палачи красоты»;
Во имя нашего Завтра – сожжем Рафаэля,
Разрушим музеи, растопчем искусства цветы.

В.И. Ленин, разоблачая пролеткультовцев, указывал на необходимость критического усвоения наследства прошлого. В специально составленной им резолюции «О пролетарской культуре» он писал: «Марксизм завоевал себе всемирно-историческое значение как идеология революционного пролетариата тем, что марксизм отнюдь не отбросил ценнейших завоеваний буржуазной эпохи, а, напротив, усвоил и переработал все, что было ценного в более чем двухтысячелетием развитии человеческой мысли и культуры. Только дальнейшая работа на этой основе и в этом же направлении, одухотворяемая практическим опытом диктатуры пролетариата, как последней борьбы его против всякой эксплуатации, может быть признана развитием действительно пролетарской культуры».

/86/ Поскольку вновь появляющиеся, качественно новые явления отбрасывают то, что устарело, включая в себя в преобразованном виде положительное содержание предшествующих стадий развития, постольку сами происходящие с явлениями изменения в целом приобретают прогрессивный, поступательный характер.

Прогресс. Нередко буржуазные ученые высказывают сомнение в реальном существовании прогресса. По их мнению, наука должна ограничиваться простым описанием различных изменений, воздерживаясь от их оценки как прогрессивных или регрессивных. Они считают, что всякая оценка произвольна, ибо исследователь якобы дает эту оценку путем решения вопроса о том, «какие черты существующего мира ему нравятся, а какие доставляют неприятности».

Но так ли обстоит дело? Неужели оценка того или иного изменения как прогрессивного или регрессивного зависит только от желания человека, рассматривающего это изменение? Конечно, нет. В диалектике обосновывается положение о том, что прогресс осуществляется в самой действительности. Существуют объективные, то есть не зависящие от воли и желания людей, показатели, критерии прогрессивности изменений, происходящих с предметами и явлениями.

Одним из признаков прогрессивности изменений является усложнение структур изменяющихся объектов. Взять хотя бы изменения, происходящие на нашей планете. По одной из гипотез, исходным материалом для образования планет солнечной системы, в том числе и Земли, послужила, /87/ по-видимому, газопылевая материя, содержащая простейшие химические вещества. В ходе последующих изменений эти вещества становились все сложнее и сложнее, вплоть до белков, нуклеиновых кислот и т. д. В результате возникла живая, органическая природа.

В истории органической природы также происходило движение от простого к сложному. Вот что писал, например, об истории растительного мира К. А. Тимирязев: «Ранее появляются хвощи, папоротники, плауны,– все рас-

тения споровые; позднее выступают и семенные растения и из них сначала более простые хвойные и позднее всех самые сложные, самые совершенные по организации – двудольные, которые теперь преобладают на нашей планете. /88/ Следовательно, с течением времени к типам, уже существовавшим, присоединялись новые типы растений, отмевшие их своей многочисленностью, и притом к простейшим – более сложные».

Изменения животных также приводили к их усложнению. Об этом свидетельствует, в частности, палеонтологическая летопись, В самую древнюю – архейскую эру на земле существовали лишь простейшие организмы; в протерозойскую эру появляются кишечнополостные, черви, ракообразные, моллюски, а в палеозойскую эру уже панцирные рыбы, земноводные существа, первые виды пресмыкающихся; четвертая эра – мезозойская – эра пресмыкающихся: появляются крокодилы, черепахи, динозавры, ихтиозавры, ящерицы и др.; в пятую эру – кайнозойскую – зарождаются млекопитающие; жизнь все более начинает походить на современную; в начале четвертичного периода этой эры появляется человек.

Изменения, которые претерпело общество в ходе эволюции от первобытнообщинного, рабовладельческого, феодального и капиталистического строя к социализму, также свидетельствуют об усложнении общественной структуры.

Однако прогрессивные изменения ведут не просто к усложнению структуры изменяющихся объектов. Эти структуры становятся все более «работоспособными», все более надежными, лучше обеспечивающими функции предметов и явлений, причем иногда это происходит даже за счет упрощения структур. Мы говорим о том, например, что изменения, происходящие в обществе, носят в целом прогрессивный характер. /89/ Об этом свидетельствует не только и не столько усложнение самих общественных форм и организаций, техники и т. п., сколько тот факт, что по мере усложнения техники, материального производства все более успешно осуществляются основные функции человека: повышается власть человека над природой, он все более активно управляет своими собственными общественными отношениями и т. д.

Аналогичным образом прогресс науки состоит не только и не столько в том, что усложняются научные теории, но прежде всего в том, что все более эффективно выполняются основные функции науки: познание реального мира, предвидение будущего и др. В ходе прогрессивной эволюции живых организмов не только усложняется их организация, но вместе с тем повышается целостность организма, его средняя выживаемость, степень приспособленности его к среде.

Вместе с тем в реальном мире прогресс, как правило, выступает лишь как общий итог изменений, происходящих с предметами и явлениями. Он осуществляется не прямолинейным путем (вот почему нам понадобилось слово «прямая» в заглавии раздела), а идет «зигзагами и кружными путями». На том или ином этапе с предметом временно могут происходить регрессивные изменения, так что сам прогресс выступает лишь как главная тенденция,

главное направление этих изменений.

Сложный характер изменений, происходящих в мире, при общей прогрессивной их направленности учитывается в диалектике в законе отрицания отрицания.

Закон отрицания отрицания**.** Мы уже отмечали, что всякое новое отрицает старое, то есть отбрасывает его и вместе с тем сохраняет некоторые его элементы, стороны. Но всякое новое не остается вечно новым. Со временем происходит и его отрицание каким-то другим, более прогрессивным явлением, или, как говорят в философии, отрицание отрицания.

При этом, как учит диалектика, имеет место как бы возврат к прошлым ступеням, некоторое повторение уже пройденного.

Взять, к примеру, историю общества. Первой формой общественной организации был первобытнообщинный строй. Это было бесклассовое общество, основанное на общем владении крайне примитивными средствами производства. Дальнейшее развитие производства привело к отрицанию этого строя классовым рабовладельческим обществом, когда общественная собственность была заменена частной собственностью. Затем рабовладение сменилось феодализмом, феодализм – капитализмом. На смену же капитализму пришел социализм – первая фаза коммунизма. Для коммунизма, как и для первобытнообщинного строя, характерна общественная собственность на средства производства. Поэтому переход общества к коммунизму – это отрицание отрицания, означающее в известном смысле возврат к исходному пункту развития.

Важно, однако, подчеркнуть, что это повторение некоторых особенностей уже пройденных ступеней вовсе не означает действительного возврата к старому. /91/ Это повторение происходит на совершенно иной, качественно новой основе, с учетом того, что было приобретено на предыдущих стадиях. Так, господствующая при социализме общественная собственность – это совсем не та общественная собственность, которая характеризует первобытнообщинный строй. Если последняя была следствием крайне примитивного развития техники, то первая основана, напротив, на гигантском развитии всего материального и духовного производства.

Следовательно, вновь возникшие явления не повторяют буквально ранее существовавшие, а наряду с некоторыми общими чертами имеют много своеобразного. Вместе с тем они служат основой для нового цикла изменений, приводящего к появлению качественно иных предметов и явлений.

Все отмеченные выше особенности изменений, происходящих с предметами реального мира, свидетельствуют о том, что эти изменения осуществляются не по прямой линии и не по кругу, а как бы по раскручивающейся спирали. Это означает, что в ходе изменений предметов и явлений действительности имеют место временные отступления назад, отклонения от общей восходящей линии прогресса, повторение некоторых особенностей пройденных этапов (но не буквальное повторение, как это допускали, например, пифагорейцы). Тем не менее круг никогда не замыкается – все время начинаются новые и новые циклы изменений, наподобие новых витков раскру-

чивающейся спирали.

Всякий предмет за время своего существования проходит период прогрессивных изменений и период регрессивных изменений. /92/ Это обстоятельство хорошо известно нам уже из обыденной жизни. Ведь мы постоянно наблюдаем, например, как всякий живой организм возникает, совершенствуется, развертывает все свои лучшие силы и потенции (этап прогресса), а затем постепенно угасает, умирает (этап регресса). Качественные изменения структуры предмета, носящие прогрессивный или регрессивный характер, составляют процесс *развития* этого предмета.

Изучению этого сложного процесса в диалектике уделяется основное внимание, вследствие чего сама диалектика называется наукой о развитии.

«Первотолчок» или самодвижение

Смысл вопроса**.** Человеческую мысль издавна интересовал вопрос о том, что является причиной постоянного изменения и развития в мире. В XVII–XVIII веках наибольших успехов среди наук достигла механика. Не удивительно поэтому, что ученые самых различных областей знания стремились объяснить все явления на основе принципов и законов механики.

Это приводило, в частности, к тому, что в качестве причин изменения отдельных тел рассматривали силы, приложенные к этим телам извне. Подобный взгляд, сводящий причину всякого движения к воздействию на изменяющийся предмет извне, до известной степени успешно решать задачи механики. Он во многом соответствовал и представлениям людей о причинах движения. /93/ В повседневной жизни мы постоянно наблюдаем, например, что часы не будут ходить, если их не завести, стол будет неподвижно стоять на месте, если к нему не будет приложена извне какая-то сила, и т.д.

Будучи применен ко всем предметам и явлениям реального мира, подобный взгляд на причину их движения приводил, однако, к идее «первотолчка», а следовательно, к религии. Получалось, что мир в целом первоначально находился в состоянии покоя и лишь потом в результате воздействия на него какой-то внешней силы он пришел в движение. К примеру, даже Ньютон считал причиной движения планет «первотолчок», данный якобы богом по направлению, /94/ перпендикулярному естественной силе тяготения планет к Солнцу. «Изящнейшее соединение Солнца, планет и комет,– писал он,– не могло произойти иначе, как по намерению и по власти могущественного и премудрого существа».

Развитие науки постепенно приходило в противоречие с таким представлением о мире. Поэтому ученые все больше стали склоняться к выводу о том, что нельзя причину движения, изменения в мире сводить только к внешнему воздействию. Нужно учитывать, что предметы и явления действительности претерпевают изменение и развитие под воздействием не только внешних, но и внутренних причин; это позволяет говорить о самодвижении предметов и явлений реального мира. Понятие «самодвижение* означает, что предметы и явления содержат в самих себе импульсы, источники своего движения.

Вывод о том, что как природа, так и общественная жизнь обладают самодвижением, что предметы и явления реального мира содержат в себе стимулы, причины, источники изменения и развития, и обосновывается подробно в науке о развитии – диалектике.

Но прежде, чем познакомить вас с этим обоснованием, мы рассмотрим некоторые понятия, формулируемые в диалектике, которые нам понадобятся в дальнейшем.

Противоположности. Под противоположностями в диалектике понимаются такие стороны, моменты, черты какого-либо предмета (или разные предметы), которые взаимно предполагают друг друга, не могут существовать друг без друга, а вместе с тем исключают друг друга по своим характеристикам, свойствам. /95/ День и ночь, теплое и холодное, добро и зло, верх и низ, северный и южный полюсы магнита – вот простейшие примеры противоположностей. Может ли быть северный полюс магнита, если у него нет южного, да и вообще может ли существовать северный или южный полюс, если отсутствует противоположный? Может ли быть у предмета верх, если у него нет низа? Можно ли было бы говорить о добрых делах и поступках, если бы не было дурных? Конечно, нет. Находясь в единстве, то есть взаимно предполагая друг друга, указанные противоположные стороны предметов и явлений – юг и север, низ и верх, добро и зло – вместе с тем взаимно исключают друг друга по своим свойствам и характеристикам.

/96/ Отдельные догадки о том, что противоположности присущи всем вещам, высказывал в свое время Гераклит, а позднее такие философы, как Джордано Бруно, Николай Кузанский и др. Н.Г. Чернышевский устами одного из героев своего романа «Алферьев» указывал, что «всякая жизнь есть поляризация. В магнетизме, в электричестве, в ньютоновом законе, всюду вы видите раздвоение силы, стремящейся по противоположным направлениям».

Но только марксистская диалектика на основе обобщения громадного фактического материала, полученного наукой в ходе ее развития, обосновала положение о том, что каждая вещь, каждое явление, каждый процесс содержат в себе противоположности. Какую бы науку мы ни взяли, везде мы сталкиваемся с тем, что изучаемые предметы и явления содержат в себе противоположные стороны и элементы. В математике это, например, + и –, дифференциал и интеграл, в механике – действие и противодействие, в физике – положительные и отрицательные заряды, в химии – соединение и разъединение (диссоциация) атомов (ионов), в биологии – процессы ассимиляции и диссимиляции и т. д. В самой диалектике изучаются такие противоположности, присущие всем предметам и явлениям – природным и общественным,– как необходимость и случайность, форма и содержание, причина и следствие, возможность и действительность и др.

Развитие научного познания постоянно приводит к раскрытию все новых и новых противоположных сторон изучаемых предметов и явлений. /97/ Прекрасной иллюстрацией этого может служить, в частности, история решения вопроса о природе света и вещества.

Долгое время – начиная с XVII века – боролись две теории, претендо-

вавшие на истинное знание природы света: корпускулярная, выдвинутая Ньютоном, и волновая, принципы которой сформулировал голландский ученый Гюйгенс.

Сторонники корпускулярной теории утверждали, что свет состоит «из маленьких частиц, выбрасываемых по всем направлениям светящимся телом». Эта теория позволяла удовлетворительно объяснить ряд явлений, такие, например, как прямолинейное распространение света, рефракцию, или преломление света, и т. д.

Представители волновой теории придерживались другого мнения. Они считали, что свет – это не перемещение частиц, корпускул, а волнообразное движение некоего гипотетического вещества – эфира. Эта теория в XIX веке восторжествовала над корпускулярной теорией. Дело в том, что в середине XIX века были обнаружены явления дифракции и интерференции. Ученые открыли, что луч света, встречаясь с достаточно малым препятствием, огибает его края подобно волне или, проходя сквозь узкие отверстия, дает картину чередующихся темных и светлых областей в виде колец, полос или пятен, и при этом разлагается на составные цвета (явление дифракции). Нечто аналогичное происходит при встрече двух пучков света (явление интерференции). Эти явления удовлетворительно могли быть объяснены только с помощью волновой теории света.

/98/ Дальнейшее развитие науки показало, однако, что обе теории дают одностороннее представление о природе света. Было обнаружено, что в действительности свет имеет корпускулярно-волновую природу, то есть обладает и свойствами вещества, и волновыми свойствами. Если явления дифракции и интерференции безусловно свидетельствуют о волновой природе света, то такие факты, как фотоэлектрический эффект, эффект Комптона, химические действия света и некоторые другие, можно объяснить, лишь принимая во внимание корпускулярную природу света.

Свет представляет собой, следовательно, неразрывное единство противоположностей. Оценивая этот факт, обнаруженный современной физикой, известный французский физик П. Ланжевен писал: «Начиная с конца XVII века боролись две теории, чтобы установить свойства света: теория эмиссии и теория волн. В середине XIX века считали, что спор решен в пользу волновой теории. Новая механика, вытекающая из теории относительности, нарушила этот вывод и позволила квантовой теории поставить вопрос диалектически».

Современная физика обнаружила диалектическую природу не только света, но и вещества – электронов, протонов и других частиц.

Уже в 1924 году французский физик Л. де Бройль выдвинул гипотезу о том, что не только свет, но и вещество имеет двойственную природу – волновую и корпускулярную. Вскоре эта гипотеза получила подтверждение на опыте. Физики установили, что движение электронов и других частиц также дает явления интерференции и дифракции и что, следовательно, всякая частица вещества обладает не только корпускулярными, но и волновыми свойствами. /99/ И здесь, следовательно, также обнаруживается единство проти-

воположностей.

Переход к обнаружению противоположностей имел место и при познании других физических явлений. Выше уже говорилось о том, что от представления об абсолютной непрерывности или прерывности пространства, времени и движения физики постепенно пришли к взгляду на пространство, время и движение как на единство прерывности и непрерывности.

Академик С.И. Вавилов очень образно описал картину постепенного раскрытия наукой диалектического единства противоположностей в физических явлениях: «Жесткая антитеза старой физики,– прерывное и непрерывное, атомы и эфир, корпускулы и волны вдруг предстали пред физиками в неоспоримом единстве. Энергия и импульс световых воли сконцентрировались в дискретных световых атомах – фотонах, в то время как движение атомов и электронов определилось законами волн, со всеми их сложностями, дифракцией и интерференцией. Всякая волна, световая, звуковая, упругая, получила свое отображение в частице, и обратно.

Вековечное противоположение вещества и света рухнуло с не меньшей несомненностью. Свет в известных условиях оказался превращающимся в вещество, раскрывая свою диалектическую, противоречивую сущность в вещественной паре отрицательного электрона и положительного позитрона...

Слово «диалектика» под подавляющим впечатлением перечисленных явлений, законов, понятий срывается теперь с языка у физиков, даже незнакомых или чуждых и даже враждебных диалектическому материализму».

/100/ Если некоторые науки о природе только в последнее время переходят к раскрытию противоположных сторон изучаемых явлений, то общественные науки уже давно выявили и изучают противоположности, присущие обществу и его отдельным элементам. В частности, марксизм давно доказал, что основу рабовладельческого общества составляет противоположность класса рабовладельцев и класса рабов, феодализма – противоположность класса феодалов и крестьянства, основу капитализма – противоположность буржуазии и пролетариата. Свои специфические противоположности, в корне отличные от противоположностей прежних общественных формаций, имеет и социализм.

Таким образом, все науки – как науки о природе, так и общественные науки – показывают справедливость положения диалектики о том, что всякая вещь, всякое явление представляет собой единство противоположностей.

Диалектика не ограничивается признанием единства противоположностей. Она обосновывает положение о том, что на определенном этапе противоположности вступают в противоречие друг с другом.

Противоречие. Если кто-либо в вашем присутствии будет утверждать что-то и одновременно отрицать это (допустим, сначала заявит, что такой-то дом существует, и тут же будет отрицать это), вы скажете, что он противоречит сам себе и что он является путаником. Еще древнегреческий философ Аристотель обосновал положение о том, что о предмете, взятом в одном и том же отношении и в одно и то же время, нельзя высказывать противоречивые суждения (то есть такие суждения, в одном из которых отрицается то, что утверждается в другом).

Если какой-то человек высказывает противоречащие друг другу суждения, то это свидетельствует о непоследовательности, путанице в его мыслях.

Человек может сознательно допускать такую непоследовательность, путаницу. Она может явиться и следствием его забывчивости: он утверждает что-то, забыв о том, что раньше отрицал это.

Непоследовательность и путаница в мыслях, ведущие к противоречию, могут явиться и следствием того, что смешиваются какие-то стороны изучаемых явлений либо упускается из виду их связь. Вспомним, например, «Сорит» Евбулида. Противоречащие друг другу суждения «Прибавление одного зерна дает кучу» и «Прибавление одного зерна не дает кучи» являются следствием непоследовательности в мыслях. Высказывая первое суждение, учитывают момент перехода количественных изменений в качественные; выдвигая же второе суждение, уже не учитывают этого момента.

Основываясь на том факте, что указанные выше противоречия возникают вследствие непоследовательности, путаницы в мыслях, многие исследователи приходили и приходят к выводу о том, что противоречия не существуют реально, в самих вещах. В частности, Аристотель, который сформулировал принцип последовательного, непротиворечивого мышления, вместе с тем сделал вывод, /102/ будто в объективно существующих вещах невозможны внутренние противоречия. Если, заявлял он, «нельзя говорить верно, вместе утверждая и отрицая что-нибудь, то невозможно также, чтобы противоположные определения вместе были даны (в чем-нибудь),..» Аналогичные мысли часто высказывались и другими философами. «В вещах,– писал, например, немецкий философ XIX века Дюринг, взгляды которого подверглись уничтожающей критике Ф, Энгельсом,– нет никаких противоречий или, иными словами, признание противоречия реальностью само является верхом бессмыслицы...» Подобным же образом современный американский философ Сидней Хук в статье, направленной против марксистской диалектики, пишет; «...Еще со времени Аристотеля теория логики считала, что противоречивыми могут быть суждения, утверждения, доказательства, а отнюдь не вещи и явления».

Такого рода взгляды наиболее часто высказывают противники диалектики. И это не случайно. Положение о том, что противоречия существуют не только в мыслях, но и реально, в самой действительности, составляет, по выражению В. И. Ленина, «ядро диалектики».

Но как же так, спросят, по-видимому, многие читатели. Если противоречия, как отмечалось выше, являются следствием непоследовательности, путаницы в мыслях, то почему же диалектика учит о том, что противоречия существуют реально, в самих вещах?

/103/ Все дело в том, что в диалектике проводится различие между противоречиями мысли, которые являются следствием непоследовательности, путаницы, и противоречиями, которые существуют реально, в самих вещах. Признавая последние, диалектика исходит из того, что противоположности, свойственные всякой вещи, не только находятся в единстве, но и взаимодействуют между собой, находятся в состоянии борьбы. Эта борьба (взаимодействие) противоположностей и составляет те противоречия, которые существуют не только в мыслях, но и реально, которые присущи предметам и явле-

ниям окружающего нас мира.

Согласно диалектике, эти противоречия играют огромную роль: они составляют тот внутренний источник изменения и развития, благодаря которому вся действительность находится в самодвижении, то есть способна к изменению и развитию под влиянием внутренних импульсов, а не только под внешним воздействием. Это положение было сформулировано великим немецким диалектиком Гегелем. Противоречие, утверждал Гегель, «есть корень всякого движения и жизненности: лишь поскольку нечто имеет в самом себе противоречие, оно движется, обладает импульсом и деятельностью».

Почему происходит развитие. Давайте поставим, например, вопрос: почему развивается общество? Существовали многочисленные теории, которые объясняли развитие общества одним лишь воздействием на него географической среды или каких-то других внешних для общества факторов.

/104/ Мысль об определяющем влиянии географической среды на материальную и духовную жизнь народов настойчиво проповедовал, например, известный французский философ-просветитель XVIII века Монтескье. Характер жизни народов, их общественный строй и отношения Монтескье стремился вывести прежде всего из особенностей климатических поясов. Наиболее благоприятным для развития общества он считал северный пояс. В поясе с жарким климатом тело человека будто бы расслабляется и лишается сил.

Аналогичные мысли развивал в XIX веке английский социолог Бокль. По его мнению, в европейских странах в силу особенностей географической среды богатство распределяется более равномерно и разница между классами не так велика, как в жарких странах.

Географическая среда безусловно оказывает определенное воздействие на развитие общества. Суховей и засуха, наводнения и землетрясения, изменение климата и т. п.– все это несомненно оказывает некоторое влияние на жизнь людей: эти явления природы могут тормозить или ускорять развитие общества.

Но не эти явления определяют сам характер и направление развития общества. Действительно, если в качестве определяющей причины развития общества рассматривать географические факторы, то как можно объяснить, почему на одной и той же территории, при одних и тех же природных условиях происходят коренные изменения в общественной жизни? Почему при самых разнообразных географических условиях общество последовательно проходит, по существу, одинаковые ступени экономического развития, /105/ которым соответствуют и определенные формы общественного сознания?

Хорошо известно, что общество в разных частях света последовательно переходило от бесклассового первобытнообщинного строя к рабовладельческому, от последнего – к феодальному и т.д. В настоящее время во всем мире происходит переход от капитализма к социализму. Чем обусловлено все это? Разве воздействием географической среды? С этим нельзя согласиться хотя бы уже потому, что если формы общественной жизни исторически изменяются в сравнительно небольшие сроки, то географическая среда (рельеф ме-

стности, климат, растительный и животный мир) остается более или менее постоянной. Медленные и малозаметные изменения географической среды не могли поэтому вызывать столь быстрые и столь крупные сдвиги и перевороты в общественной жизни. Географическая среда, например, Советского Союза и других социалистических стран сравнительно мало изменилась со времен Монтескье и Бокля, а общественный строй этих стран, сознание, взгляды и поведение людей изменились самым существенным образом.

Марксистская наука показала, что развитие общества определяется в первую очередь внутренними противоречиями. К числу таких противоречий относится прежде всего противоречие между производительными силами и производственными отношениями. Дело в том, что уровень развития производительных сил общества, и прежде всего уровень развития техники, обусловливает определенный характер тех отношений, /106/ в которые люди вступают между собой в процессе производства. Однако производительные силы постоянно изменяются. Поэтому на определенном этапе развития общества наступает такой момент, когда возникает несоответствие уровня развития производительных сил характеру производственных отношений людей, то есть противоречие между ними. Следствием этого противоречия являются различные затруднения, которые возникают в общественной жизни (экономические и политические кризисы и т. д.). Именно поэтому противоречия и есть тот внутренний импульс, источник, который прежде всего движет общество вперед. Возникшие противоречия должны быть разрешены путем изменения внутренней структуры общества, путем его дальнейшего развития.

Почему, например, капиталистическое общество, как утверждает марксизм, вступив в фазу империализма, неизбежно должно перерасти – в ходе социалистической революции – в социализм? Это обусловливается прежде всего тем противоречием между производительными силами и производственными отношениями, которое возникает на определенном этапе развития капиталистического общества. Капиталистические производительные силы носят общественный характер, то есть в производстве тех или иных продуктов участвует, как правило, огромная масса людей. Такому характеру производительных сил противоречат капиталистические производственные отношения – при капитализме существует частная собственность на средства производства, которая обусловливает и частную форму присвоения произведенных продуктов. /107/ Эти продукты присваивают не те, кто их произвел, а те, кому принадлежат машины, фабрики, заводы, то есть средства производства.

Следствием указанного основного противоречия капитализма и его высшей стадии – империализма являются экономические кризисы, безработица, войны, классовая борьба рабочих против капиталистов и т. д. Все это толкает империализм к гибели, к преобразованию его в социализм. «Антагонизм труда и капитала, противоречия между народом и монополиями, растущий милитаризм, распад колониальной системы, противоречия между империалистическими странами, конфликты и противоречия между молодыми национальными государствами и старыми колонизаторскими державами и самое главное – стремительный рост мирового социализма,– говорится в Программе КПСС,– подмывают и разрушают империализм, ведут к его ослаблению и гибели».

В ходе возникновения и развития социалистического общества также возникают и требуют своего разрешения определенные противоречия, которые по своему характеру коренным образом отличаются от противоречий капиталистического общества, осно-

ванных на противоположности классовых интересов. При социализме имеют место совершенно иные противоречия, к примеру противоречия между постоянно растущим, развивающимся народным хозяйством и устаревшими формами, методами хозяйственного руководства. Эти противоречия также служат внутренним импульсом, источником дальнейшего развития социалистического общества.

В развитии живых организмов огромную роль играет противоречие организма и среды. /108/ Возникновение несоответствия между организмом и окружающей его средой, связанное с изменением последней,– один из важнейших источников дальнейшего развития живых организмов. Важное значение имеет здесь также противоречие наследственности и изменчивости, свойственное живым организмам. «...Теория развития,– указывал Ф. Энгельс,– показывает, как, начиная с простой клетки, каждый шаг вперед до наисложнейшего растения, с одной стороны, и до человека – с другой, совершается через постоянную борьбу наследственности и приспособления».

В неорганической природе широкое распространение имеют такие противоположные силы, как притяжение и отталкивание. Взаимодействие механических, электрических, ядерных и других сил притяжения и отталкивания играет существенную роль в возникновении и изменении атомных ядер, атомов и молекул.

Все эти факты, полученные современной наукой, подтверждают правильность *закона единства и борьбы противоположностей,* который формулируется и обосновывается в диалектике. Согласно этому закону, изменение и развитие есть необходимое следствие не только внешнего воздействия на предметы и явления, но и результат борьбы противоположных сторон, сил и тенденций, противоречий, внутренне присущих этим предметам и явлениям.

Этот закон позволяет ответить на поставленный выше вопрос, давая ключ к пониманию изменения и развития действительности как «самодвижения», а не как результата какого-то внешнего воздействия на нее, вроде «первотолчка».

/109/

3. СНОВА ВОПРОСЫ... И ИТОГИ

Как правильно мыслить

Новый раздел мы вновь начинаем с постановки «странного» вопроса. Вопрос «Как правильно мыслить?» является странным как для тех, кто знаком с наукой о развитии, так и для тех, кто с ней не знаком. Для первых он является странным потому, что у них не возникает никаких сомнений в том, что единственно правильно мыслить диалектически. Для тех же, кто не знаком с наукой о развитии, поставленный вопрос также представляется странным, ибо они даже не подозревают, /110/ что можно мыслить или метафизически, или диалектически. В одной из пьес Мольера есть человек, который впервые узнает о прозе. Когда ему объясняют, что такое проза, он- восклицает: «Как, всю свою жизнь я говорил прозой!» Подобным же образом многие читатели, по-видимому, удивятся, если им сказать, что они мыслят метафизически или диалектически.

Мы уже познакомились с таким весьма существенным для познания окружающей нас действительности понятием, как противоположность. Это понятие поможет нам уяснить, что значит мыслить диалектически или метафизически.

Учитывая наличие в реальной действительности противоположностей и неразрывную связь этих противоположностей, можно указать один из наиболее существенных признаков, отличающий метафизический способ мышления от диалектического. А именно метафизически мыслящий человек рассматривает только какую-то одну из противоположных сторон предмета, забывая о другой, или же не принимает во внимание связь этих противоположностей, их переход друг в друга. Напротив, мыслить диалектически –значит брать противоположности в их единстве, связи и взаимных переходах.

Покажем это на примере таких противоположностей, как необходимость и случайность.

Что будет, если раздавить мышь. В фантастической повести американского писателя Рея Бредбери «И грянул гром» рассказывается о том, как люди отправились в прошлое на машине времени. Приведем отрывок из разговора между участниками этого путешествия Тревесом и Экельсом. /111/ Тревес, указывая на металлическую тропу, уходящую через болото в зеленые заросли, поясняет ее назначение.

– А это,– объяснил он,– Тропа, проложенная здесь для охотников Компанией. Она парит над землей на высоте шести дюймов. Не задевает ни одного дерева, ни одного цветка, ни одной травинки. Сделана из антигравитационного металла. Ее назначение – изолировать вас от этого мира прошлого, чтобы вы ничего не коснулись. Держитесь тропы. Не сходите с нее. Повторяю: *не сходите с нее. Ни при каких обстоятельствах!* Если свалитесь с нее – штраф. И не стреляйте ничего без нашего разрешения.

– Почему? – спросил Экельс.

Они сидели среди древних зарослей. Ветер нес далекие крики птиц, нес запах смолы и древнего соленого моря, запах влажной травы и кроваво-красных цветов.

– Мы не хотим изменять Будущее. Здесь, в Прошлом, мы незваные гости. Правительство *не одобряет* наши экскурсии. Приходится платить немалые взятки, чтобы нас не лишили концессии. Машина времени – дело щекотливое. Сами того не зная, мы можем убить какое-нибудь важное животное, пичугу, жука, раздавить цветок и уничтожить важное звено в развитии вида.

– Я что-то не понимаю,– сказал Экельс.

– Ну, так слушайте,– продолжал Тревес.– Допустим, мы случайно убили здесь мышь. Это значит, что всех будущих потомков этой мыши уже не будет – верно?

- Да.

– Не будет потомков от потомков от всех ее потомков} Значит, неосторожно ступив ногой, вы уничтожаете не одну, и не десяток, и не тысячу, а миллион – *миллиард* мышей!

– Хорошо, они сдохли,– согласился Экельс,– Ну и что?

– Что? – Тревес презрительно фыркнул,– А как с лисами, для питания которых нужны были именно эти мыши? Не хватит десяти мышей – умрет одна лиса. Десятью лисами меньше – подохнет от голода лев. Одним львом меньше – погибнут всевозможные насекомые и стервятники, сгинет неисчислимое множество форм жизни. И вот итог: через пятьдесят девять миллионов лет пещерный человек, один из дюжины, населяющей *весь мир,* гонимый голодом, выходит на охоту за кабаном или саблезубым тигром. Но вы, друг мой, раздавив *одну* мышь, тем самым раздавили *всех* тигров в этих местах. И пещерный

человек умирает от голода. А этот человек, заметьте себе,– не просто один человек, нет! *Это целый будущий народ.* Из его чресел вышло бы десять сыновей. От них произошло бы сто – и так далее, и возникла бы целая цивилизация. Уничтожьте одного человека – и вы уничтожите целое племя, народ, историческую эпоху. Это все равно, что убить одного из внуков Адама, Раздавите ногой мышь – это будет равносильно землетрясению, которое исказит облик всей земли, в корне изменит наши судьбы. Гибель одного пещерного человека – смерть миллиарда его потомков, задушенных во чреве. Может быть, Рим не появится на своих семи холмах. Европа навсегда останется глухим лесом, только в Азии расцветет пышная жизнь. Наступите на мышь – и вы сокрушите пирамиды. Наступите на мышь – и вы оставите на Вечности вмятину величиной с Великий Каньон. Не будет королевы Елизаветы, Вашингтон не перейдет Делавэр. Соединенные Штаты вообще не появятся. Так что будьте осторожны. Держитесь Тропы. *Никогда* не сходите с нее!..

/113/ О приведенных выше рассуждениях Тревеса можно сказать, что он мыслит метафизически. Действительно, он рассуждает так: все явления связаны между собой, а потому нет таких явлений, которые бы не имели существенного значения. Так как все явления связаны между собой, то самое незначительное явление способно вызвать грандиозные последствия для судеб человечества и мира, может «в корне изменить наши судьбы». Следовательно, вытекает из его рассуждений, все в мире происходит с абсолютной необходимостью, и любое явление, любое событие предопределено заранее; никаких случайностей в мире нет.

Подобный метафизический взгляд был широко распространен в XVIII веке. «Если в природе все связано,– писал, например, французский философ Гольбах,– если все движения в ней возникают друг из друга... то мы должны быть уверены, что нет столь малой или отдаленной причины, которая не оказывала бы иногда на нас огромнейшего и неожиданнейшего влияния». С этой точки зрения Гольбах подходил и к историческим явлениям: «Излишек едкости в желчи фанатика, разгоряченность крови в сердце завоевателя, дурное пищеварение у какого-нибудь монарха, прихоть какой-нибудь женщины – являются достаточными причинами, чтобы заставить предпринимать войны, чтобы посылать миллионы людей на бойню, чтобы разрушать крепости, превращать в прах города, чтобы погружать народы в нищету и траур, чтобы вызывать голод и заразные болезни и распространять отчаяние и бедствие на длинный ряд веков».

/114/ Таким образом, с этой точки зрения все, что ни происходит, необходимо, и любые связи между явлениями одинаково важны и существенны. Никаких случайностей в природе и обществе нет.

«Согласно этому воззрению,– писал Ф. Энгельс,– в природе господствует лишь простая, непосредственная необходимость. Что в этом стручке пять горошин, а не четыре или шесть, что хвост этой собаки длиною в пять дюймов, а не длиннее или короче на одну линию, что этот цветок клевера был оплодотворен в этом году пчелой, а тот – не был, и притом этой определенной пчелой, и в это определенное время, что это определенное, унесенное ветром семя одуванчика взошло, а другое – не взошло, что в прошлую ночь меня укусила блоха в 4 часа утра, а не в 3 или 5, и притом в правое плечо, а не в левую икру,– все это факты, вызванные не подлежащим изменению сцеплением причин и следствий, незыблемой необходимостью, и притом так, что уже газовый шар, из которого произошла солнечная система, был устроен таким образом, что эти события должны были случиться именно так, а не иначе».

Люди, придерживающиеся таких взглядов, мыслят метафизически, ибо они не учитывают существования в мире случайных явлений и событий, /115/ признавая только необходимость, неизбежность всего происходящего.

Метафизически мыслят и те люди, которые отрицают всякую необхо-

димость и считают, что все – случайно, все зависит от случайного – удачного или неудачного – стечения обстоятельств. Тот факт, что общество до сих пор развивалось так, а не иначе, что в настоящее время существует такой-то общественный строй, а не какой-то иной,– все это плод чистейшей случайности. Так, французский философ Гельвеции утверждал, что события нашей жизни являются, как правило, плодом ничтожнейших случайностей. Появление великих людей, открытия в искусстве, науке – все это, утверждал он, результат действия случая.

Мыслить диалектически – значит признавать существование наряду с необходимостью также и случайности. В отличие от необходимости, которая представляет собой то, что вытекает из внутренних закономерностей данного явления, случайным мы называем то, что обусловлено стечением внешних для данного явления обстоятельств и что может сложиться в принципе так или иначе.

Известно, к примеру, что непосредственным поводом для начала первой мировой войны послужил выстрел в австрийского эрцгерцога. Однако это случайное, несущественное явление нельзя смешивать с решающими, необходимыми. Выстрела могло бы и не быть: это случайное явление; но войны при капитализме – закономерное, необходимое явление, вызываемое всеми противоречиями капиталистического строя.

/116/ Другой пример – капиталистическое общество с необходимостью уступает место социализму. Это обусловлено внутренней природой капитализма, закономерностями самого этого общественного строя. Ни то обстоятельство, что где-то будет раздавлена мышь или уничтожена сотня тигров, ни землетрясение, ни какие-то другие столь же несущественные для общественного развития явления не могут предотвратить этот переход капитализма в социализм и, следовательно, «коренным образом изменить судьбы людей». Самое большее, случайные явления могут замедлить или ускорить данный переход, придать ему ту или иную форму. Поэтому в науке и особенно в практике нужно учитывать и случайности, учитывать, что сама необходимость перехода от капитализма к социализму пробивает себе дорогу через цепь случайностей и проявляется в них: данный переход может произойти в той или другой стране, раньше или позже, с меньшими или большими жертвами, вооруженным или мирным путем и т. п.

Мыслить диалектически – это значит вместе с тем учитывать связь необходимости и случайности, их взаимные переходы друг в друга. Случайность всегда так или иначе связана с необходимостью, служит формой ее проявления, а необходимость, в свою очередь, имеет своим дополнением случайность.

Хорошую иллюстрацию взаимосвязи необходимости и случайности приводил в свое время Белинский. В том, утверждал он, что Петр I построил Петербург на берегу реки Невы, несомненно, большую роль играла случайность. Ведь он мог построить Петербург и там, где теперь Шлиссельбург, /117/ а мог его и вовсе не достроить, а сделать столицей России какой-либо другой город, например Ревель или Ригу. Но независимо от этого было необходимо, чтобы Россия получила выход к Балтийскому морю и имела средство легко и удобно сноситься с Европой.

Или возьмем такой простой пример: человек состарился и умер. Необходимо это произошло или случайно? Кто-то может сказать: смерть данного человека – необходимость; всякий человек неизбежно должен умереть, это вытекает из внутренних закономерностей всякого живого организма. В ответ на это кто-то другой может возразить: тот факт, что данный человек умер,–

чистая случайность. Ведь он мог умереть и позже, прожить еще много лет.

Оба человека, рассуждающих таким образом, мыслят метафизически, ибо они учитывают либо момент необходимости, либо момент случайности. Действительно, в том, что данный человек умер, много случайного: то, что он умер теперь, а не позднее или раньше, то, что это произошло при таких-то, а не при других обстоятельствах и т.п. Но все эти случайности есть проявление необходимости: человек обязательно должен умереть – раньше или позже, при тех или иных условиях.

Метафизичность мышления может проявляться и в разрыве других противоположностей, например содержания и формы, причины и следствия, изменения предмета и его относительной устойчивости и т. д., а не только необходимости и случайности. Покажем это на примере таких противоположностей, как изменение предмета и его относительная устойчивость.

/118/

Релятивизм и метафизика. Выше уже говорилось о том, что, и метафизика согласно диалектике, изменение предмета и его относительная устойчивость находятся в единстве – это неразрывно связанные между собой противоположности. Диалектически мыслить, рассматривая изменения предмета и его устойчивость, покой,– значит учитывать эту связь изменения и устойчивости, покоя предмета. Метафизически мыслящие люди разрывают эти противоположности, не учитывают их связи.

Вспомним, например, о древнегреческом философе Кратиле. Он не признавал момента покоя, устойчивости предметов и явлений. Это приводило его к выводу о том, что поскольку все движется, изменяется, то вообще невозможно сказать ничего определенного о предметах и явлениях; на них можно только указывать пальцем. Такого рода взгляды в философии называются релятивизмом. Если бы вещи, явления ни на одно мгновение не сохраняли какой-то устойчивости, то о них действительно ничего определенного нельзя было бы сказать. Невозможно было бы сидеть за столом, писать на бумаге и оформлять свои мысли в какие-то определенные понятия и суждения.

На самом деле постоянное изменение предметов и явлений не исключает, а, напротив, предполагает момент их относительной устойчивости. Устойчивость предметов и явлений может выступать в разной форме. В частности, в течение некоторого времени изменения, происходящие с тем или иным предметом, могут не влиять на него существенным образом. /119/ Допустим, стол, ручка, бумага, несмотря на то что они участвуют в каких-то процессах, будут все же оставаться столом, ручкой, бумагой.

С другой стороны, может не учитываться момент изменчивости предметов и явлений реального мира. Человек, рассматривающий предметы таким образом, мыслит метафизически. Такой метафизический способ мышления по сути дела господствовал в науке до середины XIX века. Ученые занимались главным образом выяснением того, что представляют собой изучаемые предметы и явления, и при этом, как правило, отвлекались от рассмотрения их изменения и развития.

Ф. Энгельс, характеризуя метафизический взгляд, писал: «Согласно этому взгляду, природа, каким бы путем она сама ни возникла, раз она уже имеется налицо, оставалась всегда неизменной, пока она существует. Планеты и спутники их, однажды приведенные в движение таинственным «первым толчком», продолжали кружиться по предначертанным им эллипсам во веки веков или, во всяком случае, до скончания всех вещей. Звезды покоились навеки неподвижно на своих местах, удерживая друг друга в этом положении посредством «всеобщего тяготения». Земля оставалась от века или со дня своего сотворения (в зависимости от точки зрения) неизменно одинаковой. Теперешние «пять частей света* существовали всегда, имели всегда те же самые горы, долины и реки, тот же климат, ту же флору и фауну, если не говорить о том, что изменено или перемещено рукой человека. Виды растений и животных были установлены раз навсегда при своем возникновении, равное порождало всегда равное... В природе отрицали всякое изменение, всякое развитие».

/120/ Аналогичным образом и жизнь человеческого общества в это время рассматривалась статично, вне изменения и развития.

Развитие науки все более и более приходило в противоречие с метафизическим представлением о мире. Первую брешь в этом представлении пробила космогоническая гипотеза немецкого философа Канта и французского астронома Лапласа. Они показали, что Земля и солнечная система – результат длительного развития материи. Позднее диалектическая мысль о всеобщем изменении и развитии проникает в геологию, биологию и другие науки.

Особенно большую роль в преодолении метафизического взгляда на мир и формировании нового, диалектического взгляда, рассматривающего все в связи, изменении и развитии, сыграли три открытия, сделанные в XIX веке. Во-первых, открытие клетки. В биологии было установлено, что все органы животных и растений построены из разнообразных клеток. Тем самым было обнаружено единство строения живых организмов, а следовательно, неразрывная связь их. Во-вторых, был открыт один из основных законов природы – закон сохранения и превращения энергии. Согласно этому закону, энергия несотворима и неуничтожима. Она лишь превращается при определенных условиях из одного вида в другой. Например, механическая энергия при ударе и трении переходит в тепловую, тепловая энергия паровых котлов и турбин преобразуется в механическую и электрическую и т. д. Благодаря этому открытию была установлена взаимосвязь различных видов энергии. Наконец, особо следует отметить учение английского естествоиспытателя Ч. Дарвина о происхождении видов растений и животных. /121/ Теория Дарвина опровергла представление о неизменности и постоянстве органического мира и на огромном фактическом материале показала, что современный мир животных и растений является результатом длительной эволюции видов, сменявших друг друга.

Все эти открытия преодолевали узкий горизонт метафизического способа мышления. Они делали очевидным тот факт, что вся природа: от мельчайших частиц ее до величайших космических тел, от простой живой клетки до человека – находится в вечном движении и изменении. Этот взгляд подтверждался и дополнялся развитием наук об обществе, которые также постепенно приходили к мысли о том, что и общественная жизнь не стоит на месте, а постоянно изменяется. Выдающийся русский химик Менделеев таким

образом охарактеризовал этот колоссальный сдвиг, происшедший в науке XIX столетия.

«Убеждение во всеобщем распространении движения,– писал он,– началось с видимого неба, кончилось невидимым миром частиц. Когда земля сдвинулась со своих устоев и покатилась в пространстве, тогда пытались закрепить солнце и звезды. Но астрономия показала, что солнце неуклонно движется по звездным областям со скоростью около 50 метров в секунду. В самих звездах, названных неподвижными, усматриваются всякие перемены и разные виды движений. Свет, тепло, электричество – как звук – оказались видами движений, анализ которых составляет силу современного знания... Перед глазами исследователей... как в Божественной Комедии перед Дантом в невидимой массе газов стали столь очевидными быстрые движения, столкновения и удары газовых частиц, что оказалось почти возможным сосчитать эти удары и уловить многие особенности столкновений... Внутри жидкостей и твердых тел пришлось признать затем хоть ограниченные, но упорные движения частиц... В этом кажущемся хаосе всеобщего – от звезд до атомов – движения, однако, царствует стройный порядок...»

Таким образом, диалектически мыслить – значит, помимо прочего, постоянно учитывать, что все предметы и явления действительности находятся в процессе изменения и развития. Но это положение нельзя понимать упрощенно, считая, будто всегда, при всех условиях надо обращать внимание лишь на изменения изучаемых предметов и явлений.

«...Отступить, чтобы лучше прыгнуть (познать?)» Как же так? – скажут, по-видимому, многие читатели. Раз предметы изменяются, значит, и в познании изменения всегда должны быть на первом плане?!

Это не совсем верно. В некоторых случаях можно и не учитывать изменений рассматриваемого предмета, а иногда это даже необходимо делать.

Прежде всего те или иные изменения какого-либо предмета могут не учитываться в силу того, что они являются слишком незначительными по отношению к тем или иным задачам, которые решает человек. В повседневной жизни мы, например, очень часто рассматриваем – до известного предела – многие предметы как неизменяющиеся, /123/ поскольку они претерпевают слишком незначительные, с нашей точки зрения, изменения.

В ходе познания исследователь может не учитывать изменений предмета и в том случае, когда его интересуют лишь те стороны этого предмета, которые не затрагиваются происходящими с ним изменениями. Отвлечение от определенных изменений изучаемого предмета возможно и в ряде других случаев, которые специально выясняются в диалектике.

Самое интересное и парадоксальное состоит, однако, в том, что от изменений изучаемого предмета необходимо отвлечься на некоторое время даже тогда, когда исследователь ставит своей задачей получить знание об этих изменениях.

Именно по этому поводу В. И. Ленин и писал, что «движение познания к объекту всегда может идти лишь диалектически: отойти, чтобы вернее попасть – reculer pour mieux sauter (sa-voir?) отступить, чтобы лучше прыгнуть (познать?)».

/124/ Необходимость во временном отвлечении от изменений познаваемого предмета связана с тем, что не возможно рассмотреть изменения предмета до выяснения того, что представляет собой этот предмет. Прежде чем изучать изменения чего-то, нужно выяснить, что изменяется. «Надо сна-

чала знать, что такое данный предмет, чтобы можно было заняться теми изменениями, которые с ним происходят»,– писал по этому поводу Ф. Энгельс. Прежде чем изучать, например, изменения соляной кислоты, надо знать, что это такое. И лишь после того, как исследователь получил хотя бы некоторые знания о том, что представляет собой изучаемый предмет, он может ставить вопрос об изменениях этого предмета.

Однако, отвлекаясь от тех или иных изменений изучаемого предмета, нужно во избежание ошибок осознавать, что реально данный предмет изменяется и что отвлечение от этих изменений лишь временное.

В противном случае легко прийти к неправильным выводам. В частности, изучая предмет в таких условиях, когда он не изменяется, остается постоянным, ученый может забыть о том, что в других условиях данный предмет изменяется, и сделать ошибочный вывод о его полной неизменяемости. Длительное время, например, в науке господствовал взгляд, согласно которому атомы различных химических элементов обладают абсолютной устойчивостью, исключающей какие-либо их превращения. Этот ошибочный вывод был сделан на основе рассмотрения лишь некоторых химических элементов, и притом взятых в таких условиях, когда они действительно не превращаются друг в друга. /125/ Этот ошибочный взгляд на неизменяемость химических элементов был отброшен лишь в начале XX века.

Может случиться и так, что имеющийся у исследователя материал, находящиеся в его распоряжении приборы и т. п. не дают возможности узнать что-либо об изменениях изучаемого предмета. Забвение того факта, что новые приборы и другие средства исследования позволяют обнаружить какие-либо изменения, может привести ученого к ошибочному выводу о полной неизменяемости данного предмета. В течение столетий в основе химии лежал, к примеру, закон сохранения массы вещества, согласно которому масса веществ, образующихся при химической реакции, в точности равна массе веществ, вступающих в реакцию. На самом деле, однако, как было установлено в XX веке, при химических превращениях происходит некоторое изменение массы. Это изменение, правда, столь незначительно, что оно лежит далеко за пределами чувствительности точнейших весов и потому до сих пор не может быть непосредственно обнаружено.

Таким, образом, диалектика, наука о развитии, на основе огромного фактического материала, накопленного наукой, показывает, что мыслить правильно – значит мыслить диалектически, а не метафизически. Только в этом случае можно избежать ошибок, не впасть в заблуждение и получить правильные, истинные знания о предметах и явлениях, то есть знания, показывающие эти предметы и явления такими, какими они являются на самом деле.

/126/ Наука о развитии не просто обосновывает положение о том, что единственно правильным является диалектический способ мышления. Она учит мыслить диалектически. И в этом, в частности, состоит огромное практическое значение этой науки.

Выше мы рассмотрели некоторые на первый взгляд странные вопросы

одной из наук, существующих в настоящее время,– диалектики. Мы стремились показать, что за этими, казалось бы, искусственными и надуманными вопросами скрываются сложные научные проблемы, имеющие важное практическое значение.

Нам осталось теперь подвести некоторые итоги и ответить на те вопросы, которые несомненно должны были возникнуть у внимательного и думающего читателя относительно самой диалектики как особой науки. В частности, выше было показано, что диалектика в обобщенном виде изучает те проблемы и вопросы, с которыми сталкиваются люди в повседневной жизни, а также ученые самых различных специальностей – физики, биологи, лингвисты и т. д. Но зачем эти проблемы надо изучать в «обобщенном виде» в особой науке – диалектике?

Ответив на эти вопросы, мы тем самым охарактеризуем диалектику как особую науку и выясним значение проблем, решаемых в этой науке.

Что такое диалектика

Вам, дорогие читатели, по-видимому, хорошо известно, какие проблемы и задачи решают, например, такие науки, как физика, биология, астрономия, математика. /127/ Уже в школе вы в достаточной мере знакомитесь с этими науками. А их важное практическое значение легко обнаруживается даже в повседневной жизни.

Несколько иначе обстоит дело с наукой о развитии – диалектикой. Эта наука не относится к числу тех, с которыми люди знакомятся с самых ранних лет. Поэтому нет ничего удивительного в том, если некоторые читатели, взглянув на заглавие этой небольшой книги, подумали: «Диалектика?! Наука о развитии?! Что-то я не слышал о такой науке. Что это, новая наука?»

На самом деле диалектику никак нельзя отнести к новым наукам. Скорее наоборот, она принадлежит к числу самых древних наук, хотя и не всегда ее называли диалектикой и не все то, что раньше называли диалектикой, мы причисляем к ней.

Диалектика как искусство спора. Само слово «диалектика» происходит от греческого «диалогос», что значит «разговор», «беседа». Первоначально диалектику и понимали как искусство ведения дискуссии, беседы, как способ раскрытия непоследовательности и противоречий в суждениях противника с целью выяснения какого-нибудь вопроса. /128/ Например, древнегреческий философ Платон говорил: «Диалектик – умеющий спрашивать и отвечать»; диалектик – тот, кто, давая какое-нибудь определение вещи или явления, «словно в битве», проводит его через все возражения и добивается истины.

В такой же форме диалектика выступала и у выдающегося афинского философа второй половины V века до н. э. Сократа. Широко известен его диалектический метод – метод последовательно и систематически задаваемых вопросов, имеющих целью привести собеседника к противоречию с самим собой, к признанию собственного невежества.

Вот как, например, в разговоре с Евтидемом, готовившимся к государственной деятельности и желавшим знать, что такое справедливость и несправедливость, Сократ применил свой диалектический метод. Сократ пред-

ложил Евтидему все то, что тот считает справедливым, заносить в графу «дельта», а все несправедливое – в графу «альфа». Затем он спросил Евтидема, куда занести ложь. Евтидем предложил занести ложь в графу «альфа». То же предложил он сделать и в отношении обмана, воровства и похищения людей для продажи в рабство. Равным образом на вопрос Сократа, можно ли что-либо из перечисленного занести в графу «дельта», Евтидем отвечал решительным отрицанием. Тогда Сократ задал Евтидему такой вопрос: справедливо ли обращение в рабство жителей неприятельского города? Евтидем признал подобный поступок справедливым, указав, что он первоначально думал, будто бы вопросы Сократа касаются только друзей[1].

[1] Следует учитывать, что Сократ и Евтидем оценивают все поступки как справедливые или несправедливые с позиций рабовладельческой морали.

/129/ Справедливым он признал и такой поступок, как обман неприятеля. Поэтому он вынужден был согласиться с Сократом, когда тот предложил такое «определение»: «По отношению к врагам такие поступки справедливы, а по отношению к друзьям несправедливы, и по отношению к ним, напротив, следует быть как можно справедливее».

Однако, когда Евтидем согласился с этим, Сократ поставил ему такой вопрос: правильно ли поступит военачальник, если он, для того чтобы поднять дух войска, солжет своим воинам, будто бы приближаются союзники. Евтидем соглашается, что подобного рода обман друзей следует занести в графу «дельта», а не «альфа», как это предполагается предыдущим «определением». Равным образом, продолжает Сократ, не справедливо ли будет, если отец обманет своего заболевшего сына, не желающего принимать лекарство, и под видом пищи заставит его принять это лекарство, и тем самым своей ложью вернет сыну здоровье? Евтидем соглашается, что и такого рода обман следует отнести к справедливым поступкам. Тогда Сократ спрашивает его, как назвать поступок того человека, который, видя своего друга в состоянии отчаяния и боясь, как бы он не кончил жизнь самоубийством, украдет или просто отнимет у него оружие. Евтидем вынужден был и эти поступки оценить как справедливые, тем самым снова нарушая предыдущее «определение» и приходя к выводу, подсказанному Сократом, что и с друзьями не во всех случаях надо быть правдивым.

/130/ В таком же духе Сократ и далее продолжает свою беседу, приходя в конечном итоге к определению несправедливых поступков как тех, которые совершаются в отношении друзей с намерением им вредить.

Таким образом, в ходе живой беседы выступают противоречия, обусловленные противоположностью точек зрения беседующих. Решение этого вопроса оказывается возможным в результате борьбы противоположных утверждений. Такой способ, метод ведения беседы Сократ, а также другие античные философы и называли диалектикой.

Некоторые философы превращали диалектику, понимаемую как искусство ведения дискуссии, беседы, в софистику, для которой характерно пустое

жонглирование понятиями, подмена одних понятий другими и т. д. Задача, которую ставят перед собой такие философы, состоит не и том, чтобы найти истину, правильно решить обсуждаемый вопрос, а лишь в том, чтобы любыми средствами, с помощью любых ухищрений уговорить или переговорить, переспорить противника. Таких философов в настоящее время называют софистами. Софисты были уже в Древней Греции'.

[1] Следует учитывать, что первоначально греческое слово «софист» означало мудрец, искусник, изобретатель. Со второй половины V века до н. э. оно применяется для обозначения философа-профессионала, учителя философии. И лишь в дальнейшем софистами называют всех тех, кто в ходе дискуссии и спора допускает смешение и подмену различных понятий с целью выиграть этот спор или дискуссию.

/131/ Особенно много их появилось в период расцвета рабовладельческой демократии, когда опыт и мастерство в публичных выступлениях, на судах, в политических собраниях ценились очень высоко. Широко известны, к примеру, такие софисты, как Протагор, Горгий и др. Они за деньги обучали молодых людей искусно рассуждать, выступая в суде обвинителями или защитниками, причем нередко ученики по истечении некоторого времени превосходили своих учителей.

Известен, к примеру, такой случай. Один из учеников Протагора решил обратить приобретенные им навыки спора против самого учителя. Он заявил, что несправедливо платить сразу по окончании курса: ведь может оказаться, что наука не пошла впрок и он не сможет кормиться ремеслом юриста. Ученик обещал заплатить, как только выиграет свой первый процесс. Протагор согласился. Время шло, однако юноша не проиграл и не выиграл ни одного процесса: он просто ни в одном из них не участвовал. Протагор подал на него в суд, требуя обещанной платы. Его ученик решил защищаться и доказать, что он не должен платить Протагору. Подробности этого процесса не сохранились; неизвестно, кто лучше и убедительнее выступал. Но судьи неожиданно для себя обнаружили, что они не могут решить дело ни в чью пользу. Они не могли решить в пользу ученика Протагора, ибо это был его первый процесс и по условию, если бы он его выиграл, то должен был платить. Но если бы он заплатил на основании решения суда в пользу Протагора, то это значило, что он проиграл процесс и платить не должен. Следовательно, любое решение суда было бы незаконным.

/132/ То, что мы сейчас называем диалектикой, понимая под ней одну из современных наук, не имеет ничего общего с софистикой. Глубоко ошибочным является иногда встречающееся в обиходе отождествление диалектики, как и вообще философии, с софистикой. Диалектика прямо противоположна софистике. Софистика боится определенных, точных, ясных понятий. Ей свойствен дух двусмысленности, неопределенности, неточности. Диалектика, напротив, как и всякая другая современная наука, имеет дело с точными, конкретными понятиями, с помощью которых решаются важные научные проблемы. Одним из основных требований диалектики является четкость и ясность понятий, последовательность в рассуждениях, недопусти-

мость смешения и отождествления различных понятий.

Но что же это за наука – диалектика, и какие проблемы она решает?

Проблемы, возникающие в любой науке. Всякий ученый в своей работе сталкивается с двоякого рода проблемами. С одной стороны, это проблемы, касающиеся предмета его исследования. Физик, например, решает проблемы, связанные с уяснением законов превращения элементарных частиц, изменения электромагнитного поля, атомов различных веществ. Биолога интересует вопрос о том, как развивается живой организм, как возникают новые виды животных и растений и т.д. Однако перед всяким ученым встают и другого рода проблемы, которые касаются уже не предмета исследования, а самой его деятельности. Это проблемы, связанные с уяснением того, *что* должен сделать исследователь, желая изучить какой-либо предмет, *как* он должен проводить это изучение, *когда и для каких целей* он должен изучать те или иные изменения. /133/ В частности, всякий исследователь, изучающий изменения, сталкивается с такими проблемами, о которых мы говорили выше: как установить генетическое тождество изменяющегося предмета, каким образом определить «механизм» изучаемого изменения и т. п.

Указанные проблемы представляют собой так называемые *методологические проблемы.* Метод – это своего рода предписания, рецепты относительно того, что, как и когда надо делать.

Хорошо разработанный метод, четкие и ясные ответы на возникающие методологические проблемы помогают организовать научное исследование, кратчайшим путем получить необходимые знания.

Откуда исследователю взять эти «четкие и ясные ответы» на методологические проблемы?

Отчасти они могут сложиться у него стихийно, так сказать «сами собой», в ходе повседневной исследовательской работы.

Однако стихийно складывающихся представлений о задачах исследования, и особенно исследования изменений познаваемых предметов, о способах и приемах такого изучения, зачастую оказывается недостаточно для успешного преодоления тех трудностей, с которыми сталкиваются ученые.

Поэтому они вынуждены специально заниматься методологическими проблемами, в том числе проблемами изучения изменений. Об этом красноречиво свидетельствуют, в частности, те многочисленные дискуссии, которые проходили и проходят в самых различных областях науки. /134/ Здесь можно упомянуть, например, дискуссию в биологии о соотношении статики и динамики, в языкознании – о взаимоотношении синхронного анализа и исторического изучения языков, споры о месте сравнительно-исторического метода в общественных науках, о значении исторического метода в геологии, географии и др.

В ходе этих дискуссий ученые рассматривают вопросы о том, когда надо изучать историю познаваемых предметов (например, историю языка или поверхности Земли) и когда в таком изучении нет необходимости; дискутируется вопрос о способах и приемах изучения изменений, рассматриваются и другие проблемы, связанные с тем, что, как и когда надо делать при изучении

изменяющихся предметов.

Особую важность изучение этих методологических проблем имеет для тех наук, где исследователи только еще приступают к познанию развития изучаемых предметов (в геологии, астрономии и других науках). Действительно, в этих отраслях науки стоит дилемма: либо пытаться «на ощупь» вести такое изучение, не имея ясного и четкого представления о том, что, когда, для чего и каким образом надо делать, либо специально проанализировать эти проблемы и сознательно, целенаправленно строить свою работу.

Итак, для успеха научного познания обязательно должны решаться методологические проблемы, встающие в ходе такого познания.

Но давайте теперь поставим такие вопросы: каким образом должны решаться эти проблемы? Каковы пути их решения? /135/

Пути решения методологических проблем. На первый взгляд может показаться, что методологические проблемы должны решаться самостоятельно каждой отдельной наукой. Их специально должен рассматривать биолог, поскольку он сталкивается с ними при изучении живых организмов; лингвист, поскольку они встают перед ним в анализе языка; социолог, поскольку он должен как-то решить их при познании развития общества, и т. д.

Однако на самом деле такой путь вряд ли является целесообразным.

Ведь хотя указанные методологические проблемы встают в самых различных науках, при познании изменений самых разнообразных предметов, относящихся как к органической, так и к неорганической природе, как к природным, так и к общественным явлениям, они все же одинаковы, однотипны, аналогичны. И при изучении развития общества, и при исследовании эволюции органической и неорганической природы встают, по сути дела, одни и те же проблемы: как получить знание об изменениях предмета, когда необходимо изучать эти изменения и др. Отсюда, по-видимому, целесообразнее, чтобы эти проблемы рассматривались в обобщенной форме особой наукой – наукой о законах всякого изменения и его познания, а затем решения данных проблем конкретизировались, уточнялись применительно к анализу изменений в различных областях природы и общества.

Здесь можно провести такую аналогию. Каждый ученый, будь то биолог, химик или экономист, /136/ приступая к количественным исследованиям живого организма, химического вещества или экономических явлений, должен уметь считать, пользоваться определенными методами вычисления, решения уравнений и т. п. Однако в общем виде все эти проблемы изучаются специальной наукой – математикой. Аналогичным образом обстоит дело и с изучением изменений, развития. Эти проблемы должны быть предметом особой науки.

Рассмотрение методологических проблем изучения изменений в особой науке не только целесообразно, но и прямо-таки необходимо.

Прежде всего такой путь позволяет использовать в тех науках, которые только еще приступают к изучению изменений и развития, способы и приемы, найденные в других науках. Эти приемы и способы нельзя прямо и непосредственно переносить в другую науку. Нельзя, например, при изучении из-

менений минералов прямо и непосредственно использовать способы изучения общественного развития, методы, выработанные в социологии. Необходимо предварительно обобщить эти способы, сделать общие выводы о том, как надо изучать изменения, когда нужно проводить это изучение и т. п. Лишь после этого данные знания можно использовать при решении методологических проблем изучения изменений в других науках, учитывая специфику такого изучения, свойственную этим наукам.

Можно отметить еще одно обстоятельство, которое с необходимостью требует рассмотрения методологических проблем в особой науке.

/137/ Дело в том, что решение такого рода проблем предполагает выяснение тех факторов, которые влияют на познание изменений, четкое представление о том, что такое познание и т.д. Все эти вопросы, касающиеся понимания самого процесса познания, не анализируются ни в биологии, ни в физике, ни в какой-либо другой конкретной науке. А между тем без них не могут быть решены и методологические проблемы. Именно поэтому, между прочим, представителям конкретных наук – биологам, геологам и др.– трудно самим решить, даже если они и пытаются это делать, методологические проблемы. Успешно они могут быть решены лишь в рамках особой науки, которая при их решении использует выясняемые ею законы познания. Совершенно естественно, что эта наука не может и не должна изучать каждую из этих проблем в той ее форме, в какой она возникает в какой-либо конкретной науке – в физике, в биологии и др. Она не может и не должна, например, решать вопрос о том, как изучать изменения химического вещества или изменения живого организма и т. д. Эти проблемы она должна рассматривать в их обобщенном виде, на основе чего в дальнейшем они могут быть решены и применительно к каждой отдельной науке, к каждому частному случаю изучения изменений того или иного предмета.

Именно такой наукой является диалектика. Какие бы понятия ни вводились в ней, какие бы вопросы ни рассматривались, в конечном итоге весь разрабатываемый аппарат понятий предназначается для выработки метода научного исследования изменений, развития.

Одна из главных задач диалектики состоит в том, /138/ чтобы выработать метод научного исследования изменений, сформулировать методологические «предписания» относительно того, когда, как и зачем нужно изучать изменения, как определять тождество изменяющихся предметов, как выяснять «механизм» изучаемых изменений и др. Решение этой задачи имеет большое значение.

Как отмечал еще Ф. Бэкон, «голая рука и предоставленный самому себе разум не имеют большой силы. Дело совершается орудиями и вспоможениями, которые нужны не меньше разуму, чем руке. И как орудия руки дают или направляют движение, так и умственные орудия дают разуму указания или предостерегают его».

Однако совершенно очевидно, что успешное решение всех указанных выше проблем невозможно без выяснения того, что такое изменение и развитие, какие бывают изменения, каким образом они связаны друг с другом, как и почему они происходят и т.д. Эти вопросы, как мы видели, также выясняет

диалектика.

При этом в отличие от других наук диалектика не имеет своим предметом те или иные частные изменения – биологические, механические и т. д. Она изучает законы всякого изменения и развития, законы изменения и развития как природных явлений, так и явлений человеческого общества и мышления.

Диалектика в этом смысле представляет собой, следовательно, науку о наиболее общих законах изменения и развития природы, общества и человеческого мышления.

Вместе с тем не следует забывать о том, что диалектика, /139/ как уже отмечалось, в отличие от других наук, изучающих те или иные изменения, рассматривает закономерности познания этих изменений.

На основе наиболее общих законов изменения и развития природы, общества и мышления, а также на основе законов познания диалектикой и разрабатывается тот метод научного исследования, который может и должен применяться в самых различных науках.

Диалектика выступает и как орудие революционной практики. Раскрываемые с ее помощью законы изменения и развития общества используются для революционного преобразования общественной жизни, служат основой для успешной борьбы трудящихся за лучшее будущее человечества.

В наиболее развитом виде диалектика, понимаемая как наука о развитии в указанном выше смысле, впервые была разработана на научной основе в трудах К. Маркса, Ф. Энгельса и В. И. Ленина. Отдельные моменты, положения и принципы этой науки разрабатывались в трудах таких философов, как Гераклит, Платон, Аристотель, Кант, Гегель и др.

Зачем каждому человеку нужно изучать диалектику. Рассмотрев те проблемы, которые решает диалектика, и те задачи, которые она ставит перед собой, попытаемся кратко ответить на этот вопрос.

Прежде всего, если кто-либо из вас будет заниматься или уже занимается научной деятельностью, то знакомство с диалектикой поможет ему выработать правильный метод научного исследования и тем самым успешно преодолевать трудности, встающие в ходе научной работы.

/140/ Но даже если вы и не собираетесь быть ученым, диалектика поможет вам научиться правильно мыслить, правильно употреблять понятия, убедительно доказывать свою точку зрения.

Кроме того, диалектика, как было показано выше, выступает и как наука о наиболее общих законах изменения и развития природы, общества и мышления. Тем самым она разрабатывает цельное и последовательное мировоззрение, то есть взгляд на мир в целом, на общие законы его изменения и развития. А в наш век великих свершений и революционных преобразований научное мировоззрение имеет важное значение для каждого человека. Оно позволяет ему правильно разбираться в том, что происходит вокруг, и выступать активным участником событий.

Наша страна вступила на путь строительства коммунистического общества. Б ходе этого строительства предстоит решить колоссальные по размаху

и трудностям задачи, претворить в жизнь то, о чем люди мечтали на протяжении столетий. Эти задачи могут быть решены только сознательной деятельностью масс под руководством марксистской партии, которая представляет собой авангард рабочего класса и всех трудящихся.

Диалектическое мировоззрение, разрабатываемое наукой о развитии, позволяет Коммунистической партии и трудящимся массам находить правильные пути и средства строительства коммунистического общества. Оно учит видеть в истории общества не только медленные изменения, но и качественные скачки, противоречия и борьбу, отрицание старого и победу нового. /141/ Это мировоззрение учит поддерживать прогрессивное, новое, развивающееся – то, чему принадлежит будущее, учит в жизни и политике смотреть вперед, а не назад.

Каждый человек, который хочет стать сознательным строителем коммунистического общества, должен стремиться овладеть диалектическим мировоззрением, которое дает наука о развитии.

Данная книга написана не для того, чтобы полностью удовлетворить любознательного читателя. Поэтому не будет ничего удивительного, если кому-нибудь покажется, что в книге нет полного единства, что в ней есть много вопросов, на которые автор не дает вполне законченных ответов, а также что в ней совсем не рассматриваются многие проблемы, изучаемые в диалектике, науке о развитии.

Автор стремился лишь возбудить интерес читателя к вопросам, разбираемым в диалектике, и породить охоту к дальнейшему, более глубокому изучению этой науки.

Только такое, углубленное изучение диалектики даст возможность читателю использовать ее как действенный инструмент в повседневной жизни и в ходе научного исследования. Поверхностное знание этой науки может привести к ошибкам, заблуждениям, порочным методам и способам действия.

В этой связи можно вспомнить одного из героев романа Д. Гранина «Искатели» – главного инженера текстильного комбината, который старался оправдать свое неправильное отношение к новой технике ссылками на диалектику. «У меня теория такая,– говорил этот главный инженер,– если новая техника нужна, она сама пробьет себе дорогу, как бы я ни сопротивлялся ей. Я вроде фильтра. То, что преодолеет меня, заслуживает права на существование. Диалектику помнишь? Новое рождается в борьбе со старым. Так вот, я – это старое, без которого не родиться новому».

/142/ Ссылка на диалектику здесь явно неосновательна. Она проистекает из поверхностного знакомства с основными положениями и принципами этой науки. Диалектика выступает не за оправдание косности и рутины, а за их преодоление, за смену старого новым.

На этом примере еще раз видно, как важно в своих поступках и действиях руководствоваться подлинным знанием диалектики. Если данная книга хоть в какой-то мере повысила интерес читателя к вопросам диалектики и тем самым позволила ему сделать первый шаг на пути знакомства с диалектикой, автор будет считать свою задачу выполненной.